

THESIS

— *Zürchen* - 1963

VERGLEICHENDE BETRACHTUNGEN
ÜBER DIE HEUTIGEN BEHANDLUNGSWEISEN
DER SCHWEISSDRÜSENABSZESSE

Ingrid *L* Weidle



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153505_0014

VERGLEICHENDE BETRACHTUNGEN
ÜBER DIE HEUTIGEN BEHANDLUNGSWEISEN
DER SCHWEISSDRÜSENABSZESSE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ingrid Weidle
aus Knapsack b. Köln

München 1963

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatte:	Professor Dr. V. STRUPPLER
Mitberichterstatte:	Professor Dr. F. HOLLE
Dekan:	Professor Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 8. 7. 1963

INHALTSÜBERSICHT

A Einführung

- I Entwicklung, Morphologie und Physiologie der Schweissdrüsen
- II Zur Geschichte der Schweissdrüsenabszesse

B Hauptteil

- I Einteilung der Schweissdrüsenabszesse in solche der ekkrinen und solche der apokrinen Drüsen
- II Unterschied zwischen apokrinem Schweissdrüsenabszess und Furunkel
- III Ätiologie und Pathogenese der Schweissdrüsenabszesse
 - a) im Gefolge exogener Einflüsse
 - 1) Depilationsversuche
 - 2) Scheuern der Kleidung
 - 3) starkes Schwitzen, besondere Häufung d. Fälle auf Jahreszeit
Geschlecht
Alter
Beruf
 - b) im Gefolge endogener Einflüsse
 - 1) Störung des neurovegetativen Systems
 - 2) individuell verschiedene Zusammensetzung des apokrinen Schweißes
 - 3) Abhängigkeit vom Zyklus der Keimdrüsen
 - c) im Gefolge bestimmter Hautkrankheiten
 - d) im Gefolge von Stoffwechselstörungen (Diabetes)
 - e) Infektionsweg
 - f) Erreger
- IV Therapie
 - a) konservativ
 - b) Kombination konservativer und chirurgischer Massnahmen einschliesslich Antibiotica-Anwendung und Röntgenbestrahlung
 - c) weitere Behandlungsmöglichkeiten
 - d) Röntgenbestrahlung
 - e) Vergleich zwischen den Ergebnissen der einzelnen Therapiearten
- V Dauer der Arbeitsunfähigkeit

C Zusammenfassende Betrachtung und Ergebnis

Schweissdrüsen finden sich über die ganze Körperoberfläche in wechselnder Dichte verteilt. Ihre Funktion ist, im Gegensatz zu der "Perspiratio insensibilis", welche die gesamte Oberhaut durch dampfförmige Abgabe von Gewebsflüssigkeit aktiv vollzieht, der sichtbaren Schweissabgabe bestimmt, ein einerseits der Ausscheidung von Wasser, Salzen und Stoffwechselprodukten sowie der Thermoregulation dienender, andererseits durch emotionelle und adrenergische Reize hervorgerufener Sekretionsvorgang. Die erste dieser beiden Aufgaben ist den ekkrinen, die zweite den apokrinen Schweissdrüsen vorbehalten, zwei Drüsenarten, die sich morphologisch und funktionell infolge ihrer entwicklungsgeschichtlich verschiedenen Entstehung voneinander unterscheiden.

Der Beweis für das Bestehen zweier Arten von Schweissdrüsen in der Haut der Säugetiere wurde von SCHIEFFERDECKER geliefert, der ihnen auch die Bezeichnung ekkrine und apokrine Schweissdrüsen gab. Unter ekkrinen Drüsen versteht man solche, deren Sekret durch Verflüssigung von Sekretkörnchen entsteht, die in dem Masse ihrer Auflösung sich wieder neu bilden, so dass das Aussehen der Drüsenzellen sich nur wenig oder überhaupt nicht verändert. Apokrine Drüsen dagegen erzeugen ihr Sekret dadurch, dass Plasmateile der Zelle oder gar ganze Teile des Kernes abgestossen und zu flüssigem Sekret verwandelt werden. Die Zellen dieser apokrinen Drüsen werden daher während der Sekretion immer plasmaärmer und bedürfen einer Regenerationsperiode, bis sie wieder hochzylindrisch und sekretionsfähig sind. Beide Drüsenarten sind bei Säugetieren über die ganze Körperoberfläche verteilt.

Mehr als zwei Millionen ekkrine Schweissdrüsen besetzen die gesamte menschliche Körperoberfläche, wobei sie an den Handflächen und Fusssohlen besonders dicht, an den Beinen relativ spärlich vorkommen. Ihr Sekret wird auf Kosten der Mitochondrien gebildet, deren Zahl je nach Sekretionszustand der Zelle stark schwanken soll. Nach neueren elektronenoptischen Untersuchungen an anderen Drüsen werden allerdings die Mitochondrien selbst nicht in Sekretgranula umgewandelt. Entwicklungsgeschichtlich senken sich die ekkrinen oder Knäueldrüsen vom Epithelband der Epidermisleiste mit dem langen, gewundenen, schräg unter die Hautoberfläche verlaufenden Ausführungsgang bis ins Korium. Die ersten Anlagen treten entgegen der Annahme SCHIEFFERDECKERS (1917) in der Nachbarschaft der Haare auf, wo sie in einem Kreis um die Haaranlage angeordnet sein können (PINKUS 1927) und dann das Bild eines "Zifferblattes" bieten (HORSTMANN). Wichtig ist jedoch, dass nie eine unmittelbare Beziehung zum Haarbalg besteht. Ihre sezernierenden Formationen werden von kubisch-zylindrischen Zellen gebildet, die ohne Zellveränderung ein dünnflüssiges, eiweissfreies, saures Sekret absondern, das eine meist wasserklare Flüssigkeit darstellt, die et-

wa 99 % Wasser und im übrigen anorganische und organische Bestandteile zu etwa gleichen Teilen in Lösung enthält. MARCHIONINI bestimmte seinen pH-Wert, der durch niedere Fettsäuren, durch den Gehalt an Aminosäuren und Milchsäure bedingt wird, auf 3,8 - 5,7. Dieser Hitzeschweiss weist vermutlich durch seinen Gehalt an niedrigen Fettsäuren fungistatische und fungizide, sowie nach den Untersuchungen von SULZBERGER, HERRMANN, BOROTA und STRAUSS - bei intrakutaner Injektion - urticariogene Eigenschaften auf, welche vielleicht die bei Schweissverhaltung auftretenden objektiven und subjektiven Missempfindungen erklären. Der von diesen e-Drüsen produzierte Schweiss erreicht etwa die Hälfte der täglichen Harnmenge.

Im Unterschied zu den e-Drüsen kommen die grossen, apokrinen Schweissdrüsen, auch Duftdrüsen genannt, nicht über die ganze Haut verteilt, sondern lokalisiert vor. Man findet sie in Verlauf und Fortsetzung der Milchleiste, sowohl nach dem Geschlecht als auch individuell verschieden ausgebreitet, genauer, von der Achselhöhle, wo sie in höchster Differenzierung vorkommen (Axillarorgan), über Warzenvorhof, Brustwarze, Mons pubis, Labia maiora bis zur Gegend um den Anus, ausserdem am Nasenflügel, im Vestibulum nasi, im äusseren Gehörgang und als Moll'sche Drüsen am Augenlid. Das Vorkommen der a-Drüsen in der Axilla ist streng an die dort typische Behaarung gebunden und zeigt makroskopisch keine Geschlechtsdifferenzen (GLOOR-RUTISHAUSER 1953). Diese Besonderheit erklärt sich aus ihrer Entwicklung. Alle a-Drüsen entwickeln sich nämlich aus dem primären Epithelkeim und zwar aus der äusseren Wurzelscheide des Haares, an einer Stelle knapp über der Talgdrüse, aus dem sogenannten "Drüsenteil" der äusseren Wurzelscheide (SCHIEFFERDECKER). Gelegentlich kommt es auch vor (nach Haarausfall), dass der Ausführungsgang frei an der Oberfläche der Epidermis mündet, jedoch ist dies immer ein sekundärer Zustand. Das Mittelstück des Ausführungsganges, der im weiteren Verlauf den M. arrector pili kreuzt und die Drüse mit der Oberfläche verbindet, zieht fast gerade durch die Kutis hindurch und durchbricht dann auf kürzestem Wege die Epidermis. Der Übergang zum eigentlichen Drüsenschlauch erfolgt oft plötzlich, wobei die zweite Epithellage des Ausführungsganges, die direkt an die Membrana propria grenzt, in eine Lage von glatten Muskelzellen übergeht (HOEPKE). Die Muskelzellen sind langgestreckt und umgeben in spiraligen Längstouren das Drüsenepithel. Der Durchmesser eines Ausführungsganges einer a-Drüse ist grossen Schwankungen unterworfen, ist aber immer bedeutend grösser als der der kleinen e-Drüsen. Auf das in der Regel zweischichtige, kubische Epithel folgt eine elastische Membran, der aussen dünne Fibrillen und Kapillaren anliegen. Auf diese Besonderheit hat bereits TALKE aufmerksam gemacht, indem er sagte: "Es ist auffallend, dass Blutgefäss und Membrana propria nie in direkter Berührung stehen, sondern dazwischen immer noch einzelne feine Lagen Bindegewebes vorhanden sind, wodurch eine Art perivaskuläre Lymphe entsteht". Die Drüsen selbst liegen im Grenzgebiet zwischen Korium und Subkutis und reichen auch ins subkutane Fettgewebe hinein. Sie sind

weniger aufgeknäuelte als die kleinen e-Drüsen. Das Drüsenlager weist Läppchen-gliederung auf und ist im Gegensatz zum umgebenden Binde- oder Fettgewebe an seiner opak-weisslichen bis braun-gelblichen Farbe erkenntlich.

Messungen, die an der Axilla einer 22-jährigen durchgeführt wurden, ergaben, dass das Drüsenlager ein ovales Gebiet von 7 x 3,5 cm einnimmt. Die Dicke schwankt zwischen 3,5 und 6 mm. TALKE konnte 2 - 8 mm nachweisen. Genaue Angaben sind dadurch erschwert, dass die Drüsen, wie SCHAFFER meint, Volumensänderungen unterworfen sind.

Beim Neugeborenen sind die Drüsen nur in den Axillen gut entwickelt und nehmen nach der Geburt noch kontinuierlich an Volumen zu. Zur Zeit der Geburt enthalten die Lumina manchmal bereits Sekret. Nach BORSETTO (1951) soll zu Beginn der Drüsenentwicklung kein Unterschied zwischen a- und e-Drüsen bestehen und eine Umwandlung von e- in a-Drüsen möglich sein. HERZENBERG stellte 1928 fest, dass erst vom 3. bis 5. Monat ab der tubuläre Bau sich deutlich zu erkennen gibt und eine Unterscheidung zwischen a- und e-Drüsen mit Sicherheit möglich wird. Hiernach muss im Gegensatz zur Auffassung von SCHIEFFERDECKER angenommen werden, dass die phylogenetische Verödung der embryonal angelegten a-Drüsen im Augenblick der Geburt ihren Abschluss findet und das Kind mit einer im weiteren Leben bestehen bleibenden Menge apokriner Drüsen zur Welt kommt (HERZENBERG).

In der Kindheit sind die a-Drüsen der Achselhöhle inaktiv. Ihre Weiterentwicklung und die Ausbildung der Haare und Talgdrüsen erfolgt erst im 9. Lebensjahr. Sie treten zur Zeit der Pubertät in Aktion und bleiben das ganze geschlechts-reife Leben hindurch aktiv. Mit dem Erlöschen der Geschlechtsfunktion stellen sie ihre Tätigkeit ein. Das Verschwinden des typischen Axillargeruches im Greisenalter spricht für eine Verminderung bzw. ein allmähliches Aufhören der Sekretion.

Im Gegensatz zum ekkrinen Schweiß stellt der erst in der Pubertät auftretende apokrine Schweiß eine primär geruchlose, milchige, weit mehr organische Substanz aufweisende und dadurch weit stärker zur bakteriellen, foetiden Zersetzung neigende Flüssigkeit dar, die frei von Glykogen ist.

Beim Menschen, ebenso wie beim Affen, weisen die a-Drüsen eine Abhängigkeit von den Keimdrüsen auf. Sie stehen als Duftorgane im Dienste des Geschlechtslebens und sind in dieser Beziehung bei Tieren von grosser Bedeutung. Die Ausscheidung körperschädlicher Stoffe erfolgt erst in zweiter Linie; dadurch unterscheiden sie sich von den ekkrinen Drüsen, welche die Ausscheidung gewisser Schlackenstoffe durchführen. SCHAFFER steht auf dem Standpunkt, dass sowohl die a-Drüsen als auch die Talgdrüsen von den zyklischen Sexualvorgängen beeinflusst werden bzw. abhängig sind. Dies ist besonders deutlich beim weiblichen Geschlecht nachzuweisen. Zwar wurde keine stärkere Ausbreitung der a-Drüsen bei Kindern und Erwachsenen weiblichen Geschlechts gefunden, doch lassen sich öfters Zusammenhänge zwischen a-Drüsen und Menstruationszyklus in

gesunden und kranken Tagen feststellen. Vielfach wird eine Anschwellung der Drüsen, besonders in der Achselhöhle, während der Menses beobachtet. LOESCHKE (1925) konnte zeigen, dass das Drüsenlager im Intermenstruum verhältnismässig klein ist (5 - 20 mm), während es sich in der Menstruationsperiode stark vergrössert (20 - 70 mm). SEITZ (1909) zeigte, dass durch eine weitere Differenzierung dieser a-Drüsen während der Schwangerschaft akzessorische Milchdrüsen entstehen können. Die Achselschweissdrüsen, welche entwicklungsgeschichtlich der Brustdrüse nahestehen, können als ausgesprochene sekundäre Geschlechtsmerkmale aufgefasst werden. HERZENBERG gab ihnen die Bezeichnung "akzessorische Geschlechtsdrüsen". Sie stellte fest, dass die nicht erkennbar herabgesetzte Funktion bei Amenorrhoe und Hypogenitalismus eine Beeinflussung der a-Drüsen allein von den physiologischen, nicht aber den pathologischen Geschlechtsvorgängen zeigt.

Besondere Beachtung findet die Gefässversorgung des Schweissdrüsenlagers der Axilla. KÖLLIKER hebt hervor, dass die Gefässe der Drüsenknäuel von selbständigen Zweigen der Hautarterien stammen und ein Kapillarnetz für sich bilden sollen, das mit dem Gefässnetz der Oberfläche nicht in Verbindung steht. Bekanntlich sind bei allen Organen mit wechselnder Funktion und wechselndem Blutbedarf am Gefässsystem besondere Regulationseinrichtungen ausgebildet (wie z. B. arteriovenöse Anastomosen oder Gefässperren), die die Blutversorgung bestimmen. WOLF entdeckte, dass auch in der Axilla solche Einrichtungen am Blutgefässsystem entwickelt sind. Er beschrieb sie, wie folgt: "Den Anastomosenast bildet eine kleinste Arterie. Sie verlaufen nie auf kürzestem Wege zur Vene, sondern sind reichlich gewunden. In der unmittelbaren Nähe sind immer reichlich Nerven zu beobachten, so dass auf eine sehr gute Innervation geschlossen werden kann". WOLF fand die meisten Anastomosen im Bindegewebe in unmittelbarer Nachbarschaft der Drüsenlager und ausserdem knapp unter dem Oberflächenepithel in der Nähe der Ausführungsgänge der a-Drüsen und in der Nähe der Haarbälge und schloss aus ihrer Lage, dass bei ruhenden a-Drüsen die arteriovenösen Anastomosen offen sind und das Kapillargebiet nur mangelhaft durchströmt wird. Zur Zeit erhöhter Sekretionstätigkeit der Duftdrüsen sind die Anastomosen geschlossen und das Kapillarnetz wird gut mit Blut durchströmt, so dass die Drüsenläppchen und die ganze Haut ernährt werden.

Eine weitere Besonderheit im Gefässsystem der Axilla bilden die gut entwickelten Sperrvenen an der Grenze zwischen Subkutis und Kutis, wie sie zum ersten Mal von WATZKA (1936) beschrieben wurden. Sie besitzen mehrere Intimalängswülste, die polsterartig in das Lumen der Vene vorspringen.

Durch diese Sperrvenen und vielleicht durch das unter den Drüsenläppchen gelegene Venenknäuel wird das Blut im vorliegenden Kapillargebiet gestaut. Diese Blütüberfüllung ist für die Funktion des Drüsenlagers zweifellos von grosser Bedeutung. Einen auffallenden Befund stellen auch die ungewöhnlich zahlreichen und gut entwickelten Klappen in den Venen, besonders in den Venenknäueln unterhalb

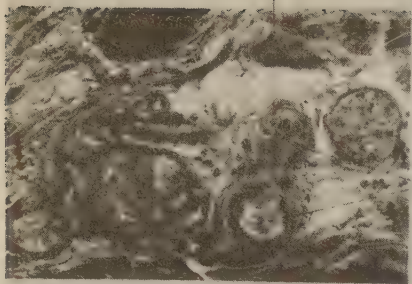


Abbildung 1

Arteriovenöse Anastomose (A) aus der unmittelbaren Nähe der a-Drüsen mit deutlichen Quellzellen (e) im arteriellen Anteil der Anastomose (WOLF)

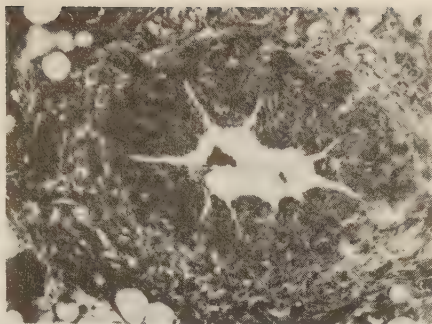


Abbildung 2

Grössere Venen mit deutlich ausgebildeten Intimalängswülsten aus der Subkutis (Sperrvenen). (WOLF)

der Drüsenläppchen, dar.

Bei neurovegetativ gestörten Personen kann es zur Drosselung des Blutstromes oder gar zu vollständigem Verschluss kommen, worauf später noch hingewiesen werden wird.

Die Schweissekretion wird nach GUTTMANN vom autonomen Nervensystem aus gesteuert. Das Innervationszentrum der Schweissdrüsen liegt, wie klinische Beobachtungen ergaben, teils im Gehirn für die emotionelle Schweissekretion, teils im Rückenmark für die thermische und asphyktische Schweissekretion. Während die Funktion der e-Drüsen von innersekretorischen Impulsen wohl weitgehend unbeeinflusst bleibt, sprechen die a-Drüsen auf eine erhöhte Tonuslage (Angst, Schmerz, sexuelle Erregbarkeit usw.) an.

II ZUR GESCHICHTE DER SCHWEISSDRÜSENABSZESSE

Die Entdecker der Schweissdrüsen in der Haut des Menschen waren BRESCHET und ROUSSEL de VAUZÈME. PURKINJE und WENDT hatten ihr Dasein schon vorher vermutet, sie jedoch erst später gefunden. RUBIN konnte 1849 ausserordentlich grosse Schweissdrüsen in der Achselhöhle beschreiben, die sich deutlich von der Umgebung abgrenzen liessen. KÖLLIKER hat dann 1850 in seiner "Histologie des Menschen" sich mit den Achseldrüsen eingehender befasst und abschliessend festgestellt, dass man über die Pathologie dieser Drüsen nicht viel weiss. Die ersten Untersuchungen überhaupt, die sich mit den Erkrankungen der Schweissdrüsen befassen, stammen von VELPEAU (1829) und später VERNEUIL. Sie wiesen darin auf

oberflächliche Abszesse in der Achselhöhlenhaut hin (Phlegmons superficiels on tuberiformes), welche in ihrer Entwicklung richtig beobachtet und beschrieben wurden. Jedoch machten sie das Unterhautzellgewebe, das in der Achselhöhle eine ganz besondere Struktur haben soll, dafür verantwortlich. VERNEUIL kam auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schluss, dass es sich in seinen Fällen um Infektion und Abszessbildung der Schweissdrüsen handelte, wobei er seine Ansicht auf klinische Merkmale stützte. Er meinte, dass die Abszesse der Achselhöhle sich von "innen nach aussen", umgekehrt wie die Haarbalgfurunkel, entwickeln. Zweitens fehlten in seinen Fällen die kegelförmigen Pusteln mit zentralem Haar, die den Furunkel charakterisieren. Auch der weitere Verlauf war für ihn bestimmend: Während beim Furunkel die Eiterung fortschreitet, bis der zentrale, nekrotische, konsistente Pfropf ausgestossen ist, tritt hier nach einmaliger Entleerung eines dünnflüssigen Eiters Heilung ein. Ausserdem war für ihn die Lokalisation dieser Abszesse von Wichtigkeit. Er schrieb in seinen "Etudes sur les tumeurs de la peau, de quelques maladies des glandes sudoripares: "Ich werde festzustellen haben, dass, nachdem der Drüsenkörper vor allem im subkutanen Zellgewebe sitzt, die pathologischen Erscheinungen einen tieferen Sitz haben müssten, als dies beim Ekzem der Fall ist, und dass diese Erkrankung übrigens sehr selten an der Fusssole und an der Handfläche sitzt, wo die Organe, die den Schweiss sezernieren, in so grossem Überfluss vorhanden sind". Über die Ursachen dieser Erscheinungen stellt er folgende Vermutungen an: "Es ist möglich, dass sich die Schweissdrüsen entzünden müssen, sei es primär oder sekundär. . . . Man lässt gelten, dass . . . gewisse oberflächliche Affektionen der Haut, welche von Bläschen begleitet werden, schuldig sind an heftigen entzündlichen Affektionen mit Hypersekretion der Drüsen, die uns beschäftigen". Später heisst es: "Wie alle Drüsen bieten die, die uns beschäftigen, sehr offenkundige Sekretstörungen, die wahrscheinlich unabhängig von nennenswerten anatomischen Verletzungen sind; diese Störungen bestehen in der Vermehrung und Verminderung der Sekretmengen oder in der Umkehrung der Eigenschaften dieser Flüssigkeit".

1864 liess VERNEUIL seiner ersten Mitteilung über die Axillarabszesse weitere folgen und prägte den Namen "Hydrosadenitis axillaris". Er wies darauf hin, dass diese Entzündungen und Abszesse viel grosser seien als an den übrigen Hautstellen. Was die Behandlung der Abszesse betrifft, so meinte er, dass sie verhältnismässig schwer zu heilen sind. VERNEUIL besass für seine Ansichten keinen histologischen Beweis.

Nach ihm erklärte TÖRÖK, nunmehr auf Grund eigener histologischer Untersuchungen, dass die Tatsache einer Schweissdrüseninfektion nicht bewiesen sei. Zwar fand er in der Nachbarschaft dieser Abszesse Schweissdrüsen, diese besaßen jedoch normales Epithel und zwar selbst dann, wenn sie von einem entzündlichen Infiltrat umgeben waren. Nur in einem Falle stellte er Streptokokken im Zwischengewebe fest. Die Möglichkeit des Eindringens von eitererregenden Mikroorganismen auf dem Wege des Schweisses lässt er offen. Abschliessend heisst es

bei ihm, dass es sich bei den Achselhöhlenabszessen um "tiefe Furunkel handle, wobei unter Furunkel eine zirkumskripte Vereiterung des Hautgewebes zu verstehen ist, welche infolge der Einwanderung von eitererregenden Mikroorganismen zumeist aus den Haarbälgen und Hautdrüsen in das umgebende Gewebe entsteht".

Kurz nach TÖRÖK fand TALKE (1903), dass sich die Entzündungen im Bereich der durch eine straffe Kapsel scharf gegen die Umgebung abgegrenzten einzelnen Schweissdrüsenpakete abspielten, wobei das Schweissdrüsenepithel eine starke Durchsetzung von Leukozyten zeigte. Auch er wies auf eine primäre Beteiligung der Bindegewebssepten hin.

Nach Ansicht von ESCHERICH und LONGARD schaffen innere Krankheiten durch Atrophie und Kachexie eine Disposition zur Infektion. Sie behaupteten als erste, dass die Staphylokokken in die Ausführungsgänge der Schweissdrüsen gelangen und in die Tiefe vordringen, bis sie in die Drüsen selbst einbrechen, diese zur Vereiterung bringen und eine Entzündung des Unterhautgewebes herbeiführen.

UNNA bestritt auf Grund eigener Beobachtungen, dass die Schweissdrüsen als Infektionspforte für die Eitererreger von Bedeutung seien. Er unterschied zwischen Furunkeln einerseits und multiplen Abszessen der Säuglinge und Achselhöhlenabszessen andererseits, welche er auf die Verschiedenheit der Hautstruktur zurückführte. Die beiden letzteren entstehen nach seiner Meinung durch Einwanderung von Staphylokokken auf dem Wege der Haarfollikel zwischen Haar und äusserer Wurzelscheide. Die Haarfollikel, so glaubte er, stellten den Kokken gegenüber einen Locus minoris resistentiae dar, wogegen die Schweissdrüsen speziell den Staphylokokken gegenüber eine Immunität besäßen.

Erst LEWANDOWSKY bringt 1906 den grundlegenden Beweis für das Vorkommen einer Schweissdrüseninfektion als solcher. Eine Aussage über den Infektionsmodus der Achselhöhlenfurunkel der Erwachsenen blieb jedoch für später vorbehalten. DARIER-JADASSOHN erklärte nach einiger Zeit: "Als Schweissdrüsenabszesse (Hidrosadenitis, Hidrosanité) oder tuberöse Abszesse der Achselhöhle (VELPEAU) bezeichnet man kleine, manchmal aber auch sehr grosse intrakutane oder vielmehr subkutane Abszesse, die man in dieser Gestalt eigentlich nur in der Axillarregion antrifft. Ohne dass bis jetzt der Beweis dafür gelungen wäre, nimmt man an, dass es sich um eine Infektion der Schweissdrüsen, wahrscheinlich durch Staphylokokken, handle".

1919 endlich bringt FEHRMANN den histologischen Beweis für das Vorkommen der "Hidradenitis suppurativa". Er findet in zahlreichen Schnitten sowohl schwere Veränderungen der Schweissdrüsenknäuel, bestehend in hochgradiger, zystischer Erweiterung, Epitheldesquamation und Leukozytenansammlung im Lumen, als auch mehrfach im Zentrum der Abszesse Reste von Drüsenknäueln, angefüllt mit Staphylokokken. In einem Fall kann er Staphylokokken auch im Innern der zystisch dilatierten, mit Leukozyten infiltrierten Drüsenknäuel nachweisen. Mit diesen entscheidenden Tatsachen fanden die klinischen und histologischen Untersuchungen für den Beweis einer "Hidradenitis suppurativa" ihren Abschluss.

EINTEILUNG DER SCHWEISSDRÜSENABSZESSE IN SOLCHE DER EKKRINEN UND SOLCHE DER APOKRINEN DRÜSEN

Die Schweissdrüsenabszesse werden nun in zwei Gruppen unterteilt: In solche der ekkrinen und solche der apokrinen Drüsen. LEWANDOWSKY war es, der als erster zwischen den ekkrinen Schweissdrüsenabszessen der Säuglinge, bei deren Pathogenese die von ihm benannte "Periporitis" eine wichtige Rolle spielt, und dem apokrinen Schweissdrüsenabszess der Erwachsenen unterschied, bei dem gleichzeitig oberflächliche Pusteln sehr viel seltener vorkommen. Von der Periporitis werden vornehmlich dystrophische und durch Infektion vorgeschädigte Kleinkinder befallen, bei denen er eine exogene Entstehung der Abszesse durch Eindringen von Staphylokokken "in die kindliche Haut auf dem Wege der Schweissdrüsenausführungsgänge" hat nachweisen können. Bemerkenswert ist beim Erwachsenen die ausgesprochene Infektionsneigung der Drüsen mit apokriner Sekretion, da seine gewöhnlichen Schweissdrüsen niemals entzündlich erkranken (PULVERMACHER).

II UNTERSCHIED ZWISCHEN APOKRINEM SCHWEISSDRÜSENABSZESS UND FURUNKEL

Die Lokalisation der zu besprechenden Abszesse und ihr Auftreten während der Geschlechtsreife deuten bereits darauf hin, dass es sich um eine Erkrankung speziell der apokrinen Drüsen handelt. Der Schweissdrüsenabszess des Erwachsenen tritt in der Achselhöhle, seltener auch an anderen Körperstellen mit apokriner Sekretion auf. Werden gleichzeitig Infektionen in der Gegend der Brustwarzen und der Genitalregion beobachtet, spricht man nach KOCH von einer "Systemerkrankung der a-Drüsen". Es handelt sich bei diesem Abszess um eine sehr unangenehme, hartnäckige, zu häufigen Rezidiven neigende Erkrankung, die sich in ihren klinischen Erscheinungen gegenüber den Furunkeln an anderen Körpergegenden, die gelegentlich auch in der Achselhöhle, manchmal sogar gleichzeitig mit den Schweissdrüsenabszessen, dann aber meist am Rande der Achselgrube vorkommen, klar unterscheidet. Klinisch beginnen die Schweissdrüsenkrankungen mit Jucken, Brennen und lokaler Hyperhidrosis infolge vermehrter Durchblutung. Nach wenigen Tagen kommt es dann zur Rötung und Schwellung der Haut. Es bilden sich in der Tiefe subkutane halbkugelige, erbs- bis walnussgrosse, derbe blaurote Knoten, die zunächst auf der Ober- und Unterfläche gut verschieblich sind, später jedoch mit der Oberhaut verbacken (KORTING und BREHM). In diesem Stadium äussern sich die subjektiven Symptome in Schmerzen, erhöhter Temperatur und einer Bewegungseinschränkung des entsprechenden Armes. Oft tritt eine Beeinflussung des Allgemeinbefindens (Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Schüttelfrost) ein. Zu diesem Zeitpunkt kann die Entzündung noch ohne jede Behandlung abklingen (BRUNSTING).

Andernfalls schmilzt das subkutane Gewebe ein, und es kommt zur Bildung von Abszessen. Sie erscheinen ein- oder beidseitig, gleichzeitig oder nacheinander. Die Entwicklungsdauer eines einzelnen Abszesses beträgt 8 bis 12 Tage. Im Gegensatz zum intrakutanen Furunkel kommt es hier in der Regel zur spontanen Entleerung von seropurulentem, dünnflüssigem Sekret und anschliessend zur Heilung ohne Austossung eines nekrotischen Pfropfes und ohne stärkere Bindegewebsteilnahme. - So werden z. B. Abszesse in der Umgebung des Anus fälschlicherweise häufig für Furunkulose gehalten. Tatsächlich handelt es sich jedoch um Abszesse der a-Drüsen, welche zumeist in der Tiefe beginnen. KOCH schreibt dazu: "Bemerkenswert ist das Vorkommen an einer bestimmten, scharf begrenzten Zone in der Umgebung des Anus, ohne dass es jemals zu einem Übergang des Krankheitsprozesses auf weitere Gefässpartien kommt, wie wir es doch bei der Furunkulose als Regel finden". Schon 1884, lange vor der Entdeckung der a-Drüsen, soll GEBER auf die Ähnlichkeit dieser Abszesse mit den Schweißdrüsenabszessen aufmerksam gemacht haben. - Häufig bilden sich von den oft zahlreichen, fistulierenden Knoten aus phlegmonöse Infiltrationen, die unter Temperatursteigerung zu grosser Schmerzhaftigkeit und unter Umständen zu beträchtlicher lymphangitischer Weiterleitung führen.

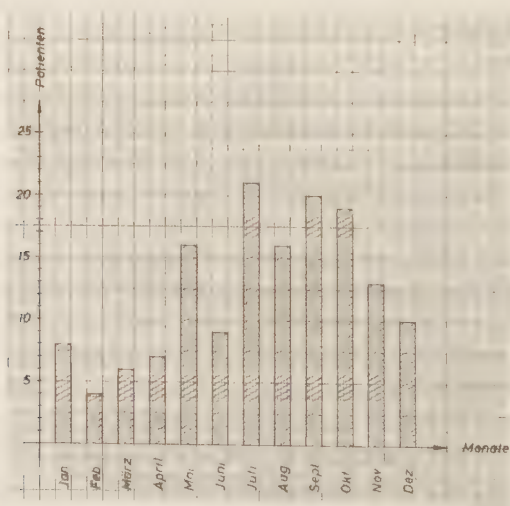
III ÄTIOLOGIE UND PATHOGENESE DER SCHWEISSDRÜSENABSZESSE

III a)

Eine besondere, dem Schweißdrüsenabszess eigentümliche Ätiologie und Pathogenese ist naheliegend. Im Laufe der Zeit wurden sehr verschiedene Ansichten über die Ursache dieser Erkrankung geäussert. Keine kann wohl in ihrer Richtigkeit in Frage gestellt werden, vielmehr scheinen sie alle von Bedeutung zu sein, wenn auch das Schwergewicht, was die Häufigkeit betrifft, mehr bei der einen oder anderen Ursache liegt. So macht sich z. B. als Gelegenheitsursache eine lokale Traumatisierung für die Entstehung von Schweißdrüsenabszessen geltend, so auch bei drei Fällen der Münchner Klinik, welche durch Depilationsversuche, sei es infolge Anwendung eines Haarentfernungsmittels oder infolge Rasierens, durch Scheuern eng anliegender Kleidung, Schweißblätter oder gewisse Antihidrotica ausgelöst wird. Diese zur Schweißhemmung häufig angewandten Antihidrotica verursachen, insbesondere falls es sich um Aluminiumsulfat handelt, nach Untersuchungen von SULZBERGER, ZACK und HERRMANN beachtliche degenerative bzw. entzündliche Veränderungen sowohl an apokrinen als auch an ekkrinen Drüsen. Bezüglich lokaler Traumatisierungen schreiben SCHADE und MARCHIONINI in einem Bericht über die physikalische Chemie der Hautoberfläche aus dem Jahre 1928: "Eine lokale völlige Aufhebung des Säureschutzes bedeuten alle Risse oder Erosionen der Haut: Sobald die Epidermisschicht nur an kleinster Stelle durchtrennt war, haben wir mit der Gasketten-Glockenelektrode auf

der Haut alkalische Herde (z. B. pH = 7,44) gemessen, d.h. der Säuremantel ist dann von Stellen durchbrochen, die ihrer Reaktion nach für die meisten Mikroorganismen sogar ein Wachstumsoptimum bedeuten". - Die Entfernung der Terminalhaare in der Achselhöhle, die sich zu Beginn der Pubertät gleichzeitig mit dem Eintritt der Schweißdrüsen-Funktion entwickeln und ein unmittelbares Aneinanderlegen der Hautfalten zwecks Verdunstung des Schweißes verhindern sollen, begünstigt zweifellos die Mazeration der in der Achselhöhle besonders dünnen, oberflächlichen Hautschichten.

Einen weiteren exogenen Faktor dürfte die Überproduktion von Schweiß darstellen, die zur bereits eben erwähnten Mazeration der Achselhöhlenhaut führt. Bei Überproduktion von Sekret der a-Drüsen wird nach BENNINGHOFF der natürliche Schutz der Haut herabgesetzt und dadurch das Eindringen von Bakterien begünstigt. Ausserdem wird durch dieses basische Sekret in der Axilla eine Art feuchter Kammer gebildet, in welcher sich die Bakterien wie in einem Brutkasten entwickeln und dann durch die Epidermis, welche infolge der Sekrete mazeriert ist (SULGER), eindringen können. Diese Überproduktion kann sowohl durch Konstitution als auch durch äussere Umstände bedingt sein. Zu letzterem wurden Untersuchungen über Häufung der Fälle auf Jahreszeiten, Alter und Berufe angestellt. PROPPE stellte eine Häufung von Schweißdrüsenabszessen in den späten Sommermonaten fest, die einen gewissen Zusammenhang der Hidradenitis profunda mit einer in der warmen Jahreszeit vermehrten Schweißsekretion nahelegt. HÄRING (Diss. Tübingen) fand ein deutliches Ansteigen der Schweißdrüsenabszesse im Juli und interessanterweise auch ein Ansteigen der Erkrankung im Frühjahr und Herbst. Am Münchner Krankengut ergeben sich Gipfelbildungen im Mai, Juli und September.



Zahl der an Schweißdrüsenabszessen erkrankten Personen, auf Monate verteilt
(1953 - 1960)

Die Vermehrung der Fälle im Frühjahr führt SCHENK bei seinen Beobachtungen über den Einfluss der Jahreszeiten auf die Entstehung von Erkrankungen auf eine Zunahme der Hormondrüsentätigkeit in dieser Zeit zurück, welche zum Sommer hin allmählich nachlässt. Bemerkenswert ist der Rückgang der Krankheitsfälle im Monat Juni, was in diesem Zusammenhang vielleicht mit örtlichen klimatischen Verhältnissen zu erklären ist. Jedenfalls ist eine deutliche Häufung der Fälle von Mai bis Oktober ersichtlich, was den begünstigenden Einfluss der warmen Jahreszeit auf die Entstehung von Schweissdrüsenabszessen beweist.

Zum geschlechtsdifferenten Vorkommen dieser Erkrankung ist zu sagen, dass von den 149 Erkrankungen mit Schweissdrüsenabszessen an der Münchner Klinik 69 männliche und 80 weibliche Patienten waren, was ein Verhältnis von 1:1,2 ergibt. (PROPPE 1:1,04; Diss. Sterz, Tübingen 1:2,2; Diss. Häring, Tübingen 1:1,4; PULVERMACHER 1:1,3). RÜTZ führte das Überwiegen der Frauen auf die stärkere Ausbildung ihres apokrinen Drüsenlagers und ihres Fettpolsters zurück, wodurch sich eine schlechtere Verdunstung des Schweißes und somit günstigere Lebensbedingung für Erreger ergeben.

Was die Abhängigkeit der Schweissdrüsenabszesse vom Alter betrifft, so konnte am Münchner Krankengut festgestellt werden, dass bei gemeinsamer Betrachtung männlicher und weiblicher Patienten die meisten Fälle zwischen dem 21. und 25. Lebensjahr auftraten und dass danach ihre Häufigkeit allmählich abnahm. Auf das 2. und 3. Lebensjahrzehnt entfielen 87 Krankheitsfälle, das sind 58,4 % (62,2 % Sterz; 54,3 % Häring). Diese Beobachtungen werden durch Untersuchungen von SCHIEFFERDECKER und GANS gestützt, wonach sich in diesem Alter die stärkste Ausbildung des apokrinen Drüsenlagers findet. Verteilt man diese Zahlen jedoch nach ihrer Zugehörigkeit zum weiblichen und männlichen Geschlecht, so ergibt sich folgendes Bild: Bei den Frauen fanden sich die meisten Fälle zwischen dem 21. und 25. Lebensjahr = 23,7 %. (Das 21. Lebensjahr bildet gleichzeitig den Gipfel der Akne); bei den Männern weniger deutlich zwischen dem 26. und 30. sowie dem 31. und 35. Lebensjahr (= jeweils 15,9 %). Dazu ergab sich bei den Frauen ein weiterer kleiner Gipfel zwischen dem 36. und 40. Lebensjahr (= 13,7 %). BRUNSTING berechnete als Durchschnittsalter seiner Beobachtungsreihe 30 Jahre. PROPPE konnte einen Männergipfel um das 40. + 12,45 Lebensjahr nachweisen, während sich bei Frauen zwei Gipfelbildungen ($21 + 3,05$ und $37 + 10,04$) ergaben. Letzteres stimmt mit den Ergebnissen an der Münchner Klinik überein.

Zahlenmässige Verteilung der Schweissdrüsenabszesse bezogen auf das Alter:

Alter in Jahren	männl. u. weibl.	weibl.	männl.
4	1	1	-
15 - 20	9	4	5
21 - 25	29	19	10
26 - 30	22	11	11
31 - 35	18	7	11
36 - 40	18	11	7
41 - 45	11	6	5
46 - 50	12	6	6
51 - 55	13	7	6
56 - 60	8	6	2
61 - 65	2	1	1
66 - 70	4	-	4
71 - 75	1	-	1
76	1	1	-
	<u>149</u>	<u>80</u>	<u>69</u>
	===	==	==

Tabelle I

In unseren Krankenblättern fand sich der seltsame Fall eines 4-jährigen Mädchens mit einem Schweissdrüsenabszess in der rechten Axilla. Ob es sich hierbei um eine Fehldiagnose handelt, liess sich nachträglich nicht mehr feststellen. Es könnte sich jedoch auch um einen der wenigen Fälle handeln, wie sie hin und wieder in der Literatur beschrieben wurden. So erwähnt TACHAU 1939 apokrine Achselhöhlenabszesse bei einem 4-jährigen Knaben, COLE und DRIVER bei einem 3-jährigen Kind, BENEDEK bei einem 2 1/2-jährigen Mädchen, was die allgemein behauptete Voraussetzung der sexuellen Reife für die Entwicklung von apokrinen Schweissdrüsenabszessen widerlegt (GOTTRON).

Nach dem 40. Lebensjahr begann bereits ein Überwiegen von männlichen Patienten mit Schweissdrüsenabszessen gegenüber den Frauen (36,23 % : 33,75 %), was mit dem Eintreten der Frauen ins Klimakterium zu erklären ist. Nach dem 50. Lebensjahr waren bei den Frauen von insgesamt 80 Schweissdrüsenabszessen 15 (= 18,75%), bei den Männern von 69 dieser Abszesse 14 (= 20,28 %) zu verzeichnen.

Der älteste Patient war eine Frau von 76 Jahren, der älteste männliche 72 Jahre.

Wie schon von anderen festgestellt wurde, stammen die Patienten aus allen Schichten der Bevölkerung. Eine Betrachtung der Berufe der Betroffenen am hiesigen Krankengut lässt erkennen, dass das Hauspersonal mit den Hausfrauen, wozu sicher auch einige Rentnerinnen zu zählen sind, bevorzugt befallen wurden, mit somit mindestens 17,5 %. Überraschenderweise folgen an zweiter und dritter Stelle

zwei Berufsgruppen, bei denen im allgemeinen keine besonderen körperlichen Anstrengungen vorliegen bzw. anzunehmen sind, nämlich Büroberufe mit 10,0 % und Studierende mit 7,4 %. Dann erst kommen die Berufe, deren Ausübung in der Regel eine stärkere körperliche Belastung bedeutet, wie die Gruppen der Schlosserhandwerker und Hilfsarbeiter mit je 5,4 %. Ihnen folgen die Küchenberufe mit 4,0 %, danach die Krankenschwestern und Kaufleute mit je 2,7 %. Anschliessend wären noch die Packerinnen mit 2,0 % und die Gastwirte und Vertreterberufe mit je 1,3 % zu nennen.

Siehe Tabelle II

In diesen Ergebnissen wird zunächst bestätigt, dass gerade die Hausarbeit besonders anstrengend sein kann und dass bei der normalerweise schwächeren weiblichen Konstitution schneller Schwitzen eintritt. Bei den beiden nächsten Gruppen müsste man auch die erhöhte Anfälligkeit im konstitutionsbedingten Bereich suchen, während bei den rein männlichen Berufen mit einer bereits nach der Schulentlassung beginnenden körperlichen Belastungsgewöhnung normalerweise günstigere konstitutionelle Voraussetzungen vorliegen. Hohe Umgebungstemperaturen und körperliche Anstrengung im Verein mit konstitutioneller Veranlagung führen demnach zu vermehrter Schweißsekretion, ebenso wie dies Hitze und Körperveranlagung allein zufolge haben können. Hierzu schreiben SCHADE und MARCHIONINI: "Insuffizienzen des Säuremantels müssen eintreten an Orten, wo der Schweiß zufolge behinderter Verdunstung Gelegenheit zu alkalischer Zersetzung

Zahlenmässige Verteilung der Schweißdrüsenabszesse bezogen auf Berufsgruppen

Beruf:	Anzahl:	% - ca
1.) Hauspersonal	15	)=26 = 17,5 %
Hausfrauen	11	
2.) Büroberufe	15	= 10,0 %
3.) Studierende	11	= 7,4 %
4.) Schlosserhandwerksberufe	8	= 5,4 %
5.) Hilfsarbeiter	8	= 5,4 %
6.) Küchenberufe	6	= 4,0 %
7.) Kaufmann	4	= 2,7 %
8.) Krankenschwester	4	= 2,7 %
9.) Packerin	3	= 2,0 %
10.) Gastwirt	2	= 1,3 %
11.) Vertreterberufe	2	= 1,3 %
12.) 29 sonstige Berufe, je 1 Fall	29	= 19,5 %
13.) ohne Berufsangabe	17	= 11,4 %
14.) Rentner(in)	14	= 9,4 %
	149	= 100,0 %
	===	=====

Tabelle II

findet. Aber schon ein jedes Schwitzen bringt vorübergehend eine Herabminderung des Säuregrades an der Hautoberfläche mit sich. Orte mit stärkerer und häufigerer Schweissbildung werden im Masse ihres Säureschutzes besonders benachteiligt sein".

III b)

Neben diesen äusseren Einflüssen von Jahreszeiten, Alter und Berufen auf die Bildung von Schweissdrüsenabszessen dürften auch endogene Faktoren in dieser Hinsicht eine nicht geringe Rolle spielen. Hier ist nun eine konstitutionelle Gegebenheit von Wichtigkeit, welche in der nervalen Erregbarkeit des Betreffenden liegt (RICKER) und die Reaktion seiner Haut beeinflusst. Bei den meisten Kranken findet sich nämlich eine Störung des neurovegetativen Systems, welche sich nach WOLF in Blässe des Gesichtes, Neigung zu Gänsehaut, spontanem Erröten, Labilität der kleinsten Gefässe, besonders kalten Händen und Füssen, also in Symptomen äussert, die für eine Labilität des Sympatikus sprechen, Beobachtungen, die auch RÜTZ (1924) machen konnte. GOTTRON waren profuse Schweissausbrüche bei psychisch labilen Menschen bekannt. Er weist in diesem Zusammenhang auf die "Durchströmungsabwegigkeiten der Gefässe in Abhängigkeit vom Gefässnervensystem" hin. WOLF gab dazu folgende Erklärung: Die Blutgefässe der Axilla stehen in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Entwicklung der Schweissdrüsenabszesse. Durch die vasoneurotische Störung werde vermehrt Blut in das Axillarorgan zugeführt. Gleichzeitig komme es zum Verschluss oder zumindest zu einer Abdrosselung der unter dem Drüsenlager befindlichen Abflussvenen, den sog. Sperrvenen, wodurch eine starke Blutüberfüllung im vorliegenden Kapillarsystem entstehe. Diese Blutstauung bedinge einerseits eine starke Sekretbildung in den a-Drüsen und dadurch eine Herabsetzung des natürlichen Hautschutzes, dieses erwähnten bereits SCHADE und MARCHIONINI, andererseits durch vermehrten Austritt von Lymphe ein lokales Ödem in der Axilla. Die Abflussperre führe weiterhin zu einer schlechten Sauerstoffversorgung, wodurch ebenfalls die Abwehrreaktion des Gewebes herabgesetzt und der Entzündungsausbreitung Vorschub geleistet werde.

RÜTZ hält die Zusammensetzung des individuell verschiedenen apokrinen Schweißes ebenfalls für einen konstitutionellen Faktor. So findet sich z. B. beim Mann viel gebundenes Eisen im Sekret, was bei der Frau im allgemeinen vermisst wird. Über sonstige individuelle geschlechtliche und besonders alterskorrelierte Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des apokrinen Schweißes ist bisher nichts bekannt. Dass diese Qualitäten jedoch den individuellen Geruch eines jeden Menschen ausmachen, ist hinreichend bekannt. Schon HERZENBERG sah in den apokrinen Drüsen ein Spiegelbild "für den jeweiligen Zustand des Organismus und die ganze Konstitution des Mannes".

In diesem Zusammenhang muss auf Untersuchungen über Veränderungen des Drüsensekretes hingewiesen werden, die nach LAEWEN die Vorbedingungen für eine Infektion darstellen. VERNEUIL sprach bereits 1854 von Sekretstörungen, die

er bei den a-Drüsen fand und die er in der Vermehrung oder Verminderung der Sekretmengen oder in der "Veränderung der Eigenschaften dieser Flüssigkeit" (perversion des qualités) sah. Die Folgen dieser Störungen konnte er jedoch nicht feststellen. Später bestimmten SCHARLITT und SCHEER die aktuelle Reaktion der Hautoberfläche mit einem pH-Wert um 5,5, also im sauren Bereich. MEMMESHEIMER bestätigte diese Untersuchungen, nach ihm SCHADE und MARCHIONINI, die zu ihrer Erforschung die Gaskettenmethode mit eigens konstruierten Epikutan-Elektroden anwandten. Sie stellten auf der Haut des Menschen zahllose, an der Oberfläche der Haut verschieden stark sauer reagierende Zonen fest, die sie in treffendem Vergleich als "Säuremosaik" bezeichneten. Dieser Säuremantel dient als Schutz gegen Infektionen. Tritt in seinem Bereich eine Störung ein, dann ist die Ansiedlung von Eitererregern möglich.

SCHADE und MARCHIONINI fanden aber, dass die Achselhöhlenhaut von diesen Verhältnissen schon unter normalen Umständen abweicht. In der Axilla reagiert die Oberfläche der Haut fast neutral. Beide Autoren vermuteten, dass diese Sonderverhältnisse in der Achselhöhle mit dem apokrinen Schweiß zusammenhängen, der bei weitem nicht so sauer ist, wie der Schweiß der ekkrinen Drüsen. MARCHIONINI gab für den apokrinen Schweiß einen pH-Wert von 6,3 - 6,9 an. Die Gegend der Achseln, ebenso wie die übrigen mit a-Drüsen, stellen also eine Lücke im für die Keimabwehr bedeutungsvollen Säuremantel dar, der der Haut des übrigen Körpers zueigen ist.

Abweichungen der Hautreaktion bei Abszesskranken gegenüber gesunden Verhältnissen wurden durch die Lackmusquaddel-Zeit bestimmt. Sie machten sich in einer starken Neigung zur alkalischen Seite hin bemerkbar und zwar nicht nur an der kranken Haut dieser Patienten, sondern auch an der gesunden, so dass sich daraus auf eine Veränderung des Drüsensekretes schliessen liess. Diese schafft nach MARCHIONINI offenbar die Voraussetzung für eine Abszessentwicklung. Er hielt eine Entstehung unter solchen Umständen für einleuchtend, da gerade in alkalischer Umgebung Bakterien die günstigste Entwicklungsmöglichkeit finden. "pH-Werte von 5,0 - 3,0" heisst es bei SCHADE und MARCHIONINI, "vermögen die Mikroorganismen zwar meist nicht zu töten, aber doch hinsichtlich ihres Wachstumsvermögens und ihrer sonstigen Lebensfunktionen (Toxinbildung, usw.) schwer zu schädigen. Über das Vorhandensein starker antibakterieller Wirkungen auf der menschlichen Haut kann klinisch kein Zweifel bestehen". Untersuchungen hierzu ergaben, dass auf der Haut nur selten pathogen wirksame Keime zu finden sind. NAGUCHI konnte feststellen, dass virulente pathogene Keime, auf die Haut gebracht, in kurzer Zeit zu Saprophyten verwandelt werden.

Als weitere Erklärung für eine Störung des Säuremantels und damit gegebenem Nährboden für ein Bakterienwachstum dient die Tatsache vermehrter Produktion des in seiner Verdunstung bzw. schnellen Konzentrierung behinderten Schweißes. Denn nach SCHADE und MARCHIONINI ist bei einem durch Verdunstung

(bzw. schnellen Konzentrierung behinderten Schweisses. Denn nach SCHADE und MARCHIONINI ist bei einem durch Verdunstung) schnell bis zu starker Säurekonzentration gebrachten Schweiss die Hauptgefahrenzone der bakteriellen Zersetzung überwunden. Bleibe dieser Vorgang jedoch aus, so weise die Oberhautflüssigkeit abnorm lange Zeit niedrige Säuregrade auf, die sehr schwach saure Reaktion könne das Aufkommen der schweisszersetzenden Bakterien nicht abwehren und durch die entstehenden Zersetzungsprodukte werde die Reaktion dann alkalisch. Die alkalische Reaktion aber bringe die Keratinsubstanz zum Quellen, die Hautober-schicht lockere sich und weiteren Folgeerscheinungen mannigfachster Art sei der Boden bereitet. Diese Feststellung ist also durchaus auch auf die Bildung von Schweissdrüsenabszessen zutreffend.

Nach STICKDORN liegt das Wachstumsoptimum der Staphylokokken bei einem pH von 6,8 - 8,2, das der Streptokokken bei einem pH von 7,5 - 7,7. Diese bei behinderter Verdunstung in den Achselhöhlen bestehenden Werte bieten damit für das Wachstum von Mikroorganismen, insbesondere für Staphylokokken, optimale Bedingungen.

Auf die Abhängigkeit der a-Drüsen von den Keimdrüsen wurde bereits oben hingewiesen. Diese Tatsache birgt eine weitere endogene Komponente für die Entstehung von Schweissdrüsenabszessen, insbesondere von deren Rezidiven, in sich. WOLF konnte bei seinen Beobachtungen klar erkennen, dass Rezidive von Schweissdrüsenabszessen zu einer Zeit aufraten, die auf einen Zusammenhang mit dem mensuellen Zyklus der Frau schliessen liessen. Und zwar kehrten diese Rezidive jeweils in einer Zeitspanne wieder, die sich bis auf kleine Abweichungen mit den zyklischen Vorgängen deckten. Er stellte jedoch fest, dass die Abszesse nicht, wie anzunehmen wäre, gleichzeitig mit den menstruellen Blutungen, sondern ungefähr 5 Tage vor der Regelblutung aufraten. Es ist bekannt, dass Frauen während der Menses einen verstärkten charakteristischen Achselgeruch haben und dann auch die Schweissproduktion besonders bemerkbar wird. WOLF macht nun für das Zustandekommen dieser Abszesse hauptsächlich Vorgänge am Gefässsystem der Axilla und die Beschaffenheit des Blutes verantwortlich. Er entdeckte nämlich, dass es wieder die Sperrvenen sind, die sich nicht nur bei neurovegetativ-labilen Personen, sondern auch bei Frauen zur Zeit der Menstruation völlig schliessen können, wodurch es zu einer Stauung und Blutüberfüllung im Kapillargebiet kommt mit Überproduktion von basischem Sekret. Durch den Verlust des Säureschutzes wird, wie bereits oben angeführt, das Eindringen bzw. das Virulentwerden der eitererregenden Mikroorganismen begünstigt. HERZENBERG machte schon 1928 auf die Hypertrophie und Hypersekretion der a-Drüsen im Praemenstruum aufmerksam.

Ein zweiter Grund für eine grössere Anfälligkeit zur Zeit der Menstruation liegt in der Beschaffenheit des Blutes, genauer gesagt, in der Veränderung der Leukozyten. v. PHILIPSBORN konnte nämlich nachweisen, dass die Leukozyten gesunder Frauen vom monatlichen Zyklus beeinflusst werden und zu dieser Zeit

eine erhöhte Klebrigkeit besitzen, wodurch eine Funktionsuntüchtigkeit bedingt wird. Es besteht also durchaus die Möglichkeit, dass das häufigere Auftreten der Schweissdrüsenabszesse bei den Frauen auf die Erscheinungen der Menstruation zurückzuführen ist. Auch bei männlichen Patienten lässt sich nach WOLF immer wieder ein periodenweises Auftreten der Abszesse beobachten. Das Wissen über den männlichen Zyklus ist jedoch noch so gering, dass weitergehende Schlüsse nicht gezogen werden können.

III c)

Nicht selten treten Schweissdrüsenabszesse auch im Zusammenhang mit einer Hautkrankheit auf, wie man sie z. B. bei Dermatomykosen, Scabies, flächenhaften oder follikulären Pyodermien beobachten konnte. Meistens gehen diese jedoch dem Abszess einige Zeit voraus, sind bei seinem Auftreten schon wieder abgeklungen und werden daher besonders leicht übersehen. Auch ROST erwähnte bereits 1922 impetiginöse Erkrankungen und andere oberflächliche Staphylomykosen an den Händen, die den Schweissdrüsenabszessen nicht selten vorausgingen und ebenso Abszesse, die häufig nach intertriginösen Entzündungen in der Achselhöhle selbst, nach kleinen juckenden Schrunden und dergleichen begannen.

Hierzu lässt sich an der Münchner Klinik bei einem Fall ein seit 4 Monaten bestehendes, schuppendes Ekzem, in 3 Fällen gleichzeitige Follikulitiden, bei 10 Patienten vorausgehende Furunkel, bei 2 Patienten gleichzeitige Furunkel und bei 4 Erkrankten vorausgehende Abszesse am Fuss feststellen.

Tabelle III

Hautkrankheiten bei an Schweissdrüsenabszessen erkrankten Patienten:

Zahl der Patienten	Hautkrankheiten	Zeitpunkt
4	Abszess am Fuss	vorausgehend
10	Furunkel	vorausgehend
2	Furunkel	gleichzeitig
3	Follikulitiden	gleichzeitig
1	schuppendes Ekzem	seit 4 Monaten

Auch KOCH machte die Entdeckung, dass die Hidradenitis aus einer Follikulitis entstehen kann. Er beschrieb dies auf folgende Weise: "Es fand sich am Follikeltrichter entsprechend der Pustel ein kleiner Abszess. Am Haarsystem hing in der Tiefe der eigentliche Schweissdrüsenabszess. Der Drüsenausführungsgang war mit Leukozyten vollgepfropft, ein Befund, der in keinem anderen Fall erhoben werden konnte. Die entzündliche Infiltration in der Umgebung des Ganges ist auffallend gering. Von einem Abszess kann dort keine Rede sein. In den Leukozyten im Innern des Ganges finden sich phagozytierte Kokken. Erst in der Tiefe, im Bereich der sezernierenden Drüsenteile, boten die Veränderungen das typische Bild

eines Abszesses. In den Drüsenlumina fanden sich Bakterien in der mehrfach geschilderten ganz typischen Lagerung. Offenbar ist also der Ausführungsgang wesentlich widerstandsfähiger als die eigentlichen sezernierenden Abschnitte des Tubulus. Diese Vermutung findet durch das völlige Fehlen von Veränderungen am Ausführungsgang bei allen übrigen Fällen ihre Bestätigung.



Abbildung 3
Übersichtsbild Follikulitis
In der Tiefe Schweißdrüsen-
abszess (KOCH)

H. FISCHER brachte die als Fox-Fordyce'sche Erkrankung bekannte Dermato-
tose aus klinischen und topographischen Gründen mit den apokrinen Drüsen in
Zusammenhang. Diese seine Ansicht begründete er mit anatomischen Beobachtun-
gen von in der Umgebung des Drüsenausführungsganges entzündlichen Veränderun-
gen und von zystischen Erweiterungen in den Drüsen selber. DELBANCO fügte hin-
zu, dass die anatomischen Veränderungen der sichtbare Ausdruck von Sekretions-
störungen dieser Drüsen seien, welche das eigentliche Wesen des Leidens ausmach-
ten, eine Ansicht, die auch von SCHADE und MARCHIONINI geteilt wurde. Sie
erst hätten die sichtbaren, krankhaften Veränderungen zur Folge. PROPPE wies
nach, dass bei einem Viertel von 562 Fällen die Schweißdrüsenabszesse auf dem
Boden einer vorausgegangenen Furunkulose oder Scabies entstanden waren, was auf
eine ausgesprochene Neigung dieser Patienten zu pyogenen Hautinfektionen hin-
deutete. Hieraus lässt sich durchaus auf eine staphylogene Infektion der Schweiß-
drüsen durch vorausgehende oder noch bestehende Pyodermien schliessen.

III d)

Es ist allgemein geläufig, dass Stoffwechselstörungen nekrotische Entwicklungen im generellen begünstigen. So ist beispielsweise die Furunkulose eine häufige Folge von Diabetes mellitus. Aber auch Schweissdrüsenabszesse lassen sich öfters in Verbindung mit dieser Stoffwechselstörung beobachten. An der Münchener Klinik waren von 149 Patienten mit Schweissdrüsenabszessen 8, das sind rund 5,4 %, an Diabetes mellitus erkrankt, nur bei einem dieser Fälle war eine Furunkulose vorausgegangen. Bei 4 Patienten war der Diabetes eingestellt, bei einer 76-jährigen war er dekompensiert. Von 3 weiteren Fällen, von denen bei einem gleichzeitig eine Nephropathie bestand, bei einem zweiten eine Sympathektomie infolge Durchblutungsstörungen an beiden Beinen durchgeführt worden war und bei dem dritten es sich um einen jugendlichen Diabetes handelte, konnte über eine etwaige Einstellung dem Krankenblatt nichts entnommen werden. Laut Auskunft der Münchener Medizinischen Univ.-Poliklinik wird die Zahl der Diabetiker unter der Bevölkerung mit einem Gesamtprozentsatz von 2 % angegeben, wovon allerdings nur 1 % bekannt sind. Weitere 1 % noch unbekannte Diabetiker werden allgemein angenommen. Vielleicht lässt sich aus diesen Zahlen eine Begünstigung der Schweissdrüsenabszessbildung durch Diabetes mellitus ableiten. Jedenfalls gilt als Disposition für eine Infektion mit *Staphylococcus aureus*, wie sie auch die Hidradenitis bzw. der Schweissdrüsenabszess darstellt, neben Neigung zu häufigem Schwitzen und reduziertem Allgemeinzustand besonders der Diabetes mellitus.

v. LESZCZYNSKI und FALIK bestimmten den pH-Wert der gesunden und kranken Haut mit Hilfe der sogenannten Lackmusquaddelzeit. Die Zahl der alkalischen Valenzen in der Haut von Abszesskranken stellte sich in ihren Untersuchungen als eine erheblich höhere heraus, als sie bei gesunden Personen beobachtet wurde. Auf der Suche nach einer Erklärung für die Vermehrung der alkalischen Valenzen fanden sie Beziehungen zwischen der Alkalireserve des Blutes und der Dauer der Lackmusquaddelzeit. Eine hohe Alkalireserve im Blut führte zu schneller Neutralisation der sauren Quaddel. Bei Personen, bei denen es auf Grund von Stoffwechselkrankheiten, z. B. eines Diabetes, zu einer Übersäuerung des Blutes gekommen war, wurden jedoch beträchtlich längere Zeiten zur Alkalisierung der Quaddel verzeichnet. Die alkalischen Valenzen der abszesskranken Haut stellten also das so gestörte Gleichgewicht wieder her, d. h. dass Schweissdrüsenabszesse einen natürlichen Ausgleich für Stoffwechselkrankheiten, zu denen der Diabetes mellitus gehört, bedeuten. v. LESZCZYNSKI und FALIK berichteten hierzu: "So gross auch die Bedeutung der Blutversorgung und der Nervensteuerung für die Gesundheit der Haut ist, so bleibt immer doch letzten Endes der Biochemismus der Säfte für das Wohlbefinden der Kutiszellen ausschlaggebend. Jede Abweichung von der optimalen, chemischen Zusammensetzung der Lymphe übt einen günstigen oder vernichtenden Einfluss auf die Kutiszellen aus. Sie unterliegen einem formativen (bzw. vegetativen) Reiz oder fallen einer Degeneration anheim; sie können mit einer Hyper-, Hypo- oder Dysfunktion antworten. Aus diesen Gründen scheint

das Säure-Basengleichgewicht für die Gesundheit der Kutiszellen nicht gleichgültig zu sein. Die wiederholte übermässige Zufuhr von Säuren, wenn sie auch durch die Alkalireserve einerseits, die CO_2 -Abgabe durch die Lungen andererseits ausgeglichen wird, kann die Widerstandskraft der Haut soweit ändern, dass sie für verschiedene Noxen mehr empfindlich wird. Es wird eine Disposition geschaffen, welche sich in einem leichteren oder spezifischen Erkranken der Haut kundgibt".

III e)

Über die Art des Infektionsweges gingen die Meinungen zunächst sehr auseinander. FEHRMANN glaubte, wie RÜTZ u. a., dass es nach dem Hingutergelangen der Staphylokokken in die Drüsenknäuel dort zu einer Ansammlung von Leukozyten und schliesslich zur Einschmelzung des umgebenden Gewebes komme. Er konnte einige Male erhalten gebliebene Staphylokokken in situ in den Drüsengängen mit Resten von Epithel, der Membrana propria und des umgebenden Gewebes beobachten und vermutete, dass zum Entstehen der Schweissdrüsenabszesse eine besondere allgemeine und wahrscheinlich auch lokale Disposition erforderlich wäre. Hierunter verstand er eine Abnahme der natürlichen Schutzkräfte oder auch einen Mangel an spezifischen Antikörpern und gewisse Veränderungen an den Schweissdrüsen, verbunden mit Funktionsstörungen, wie z. B. hochgradige Erweiterung. ROST stellte sich jedoch auf Grund histologischer Untersuchungen vor, dass Schweissdrüsenabszesse auf lymphatischem Wege entstehen würden, wobei die Bakterien an irgendeiner Stelle in den Körper eindringen könnten, die u. U. weit vom Krankheitsherd entfernt liegt, dass sich die Entzündung zunächst nur im umgebenden interstitiellen Bindegewebe abspielen und das Drüsenparenchym erst sekundär befallen würde. Damit seien die "sogenannten" Schweissdrüsenabszesse nichts anderes als oberflächlich gelegene lymphangitische Abszesse, was auch ein häufiges Vorausgehen gewisser Pyodermien erklären würde. GANS kam unabhängig von diesen Feststellungen zum gleichen Ergebnis. Auch er nahm auf Grund histologischer Beobachtungen die Lymphbahn als Einschleppungsweg an und schloss zusätzlich eine hämatogene Entstehung in seltenen Fällen nicht aus.

KOCH greift Mitte der 30er Jahre in seinen Untersuchungen diesen Punkt noch einmal auf und beweist auf histologischem und pathologisch-physiologischem Wege eine in der Regel exogene Entstehung der Erkrankung. Der Ablauf der Abszessbildung stellt sich damit auf folgende Weise dar. Nach Einwanderung der Bakterien in die Drüse kommt es dort zu ihrer starken Vermehrung. Ausserdem ist ein Wachstum und Virulentwerden schon im gesunden Drüseninnern liegender und dort als Saprophyten lebender Staphylokokken möglich, wie sie von H. FISCHER beschrieben wurden. Beide Wege sind für die Entstehung der Abszesse von gleicher Bedeutung. Die zweite Phase besteht in einer starken entzündlichen Reaktion im umgebenden Bindegewebe. Leukozyten wandern zunächst in die Nähe der den Drüsen unmittelbar benachbarten Gefässe und bilden später um die Drüsen einen dichten

Wall. Erst danach kommt es zu einem Einbruch in die Drüse selbst, in die vorher nur vereinzelte Zellen eingewandert sind.

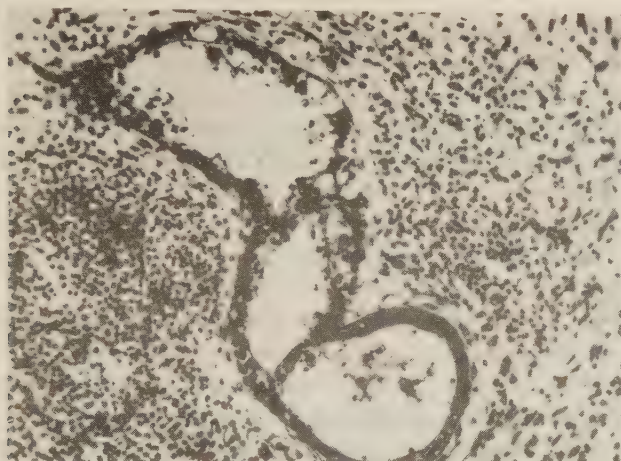


Abbildung 4

Einbruch der Leukozyten in die Drüse. Der entzündliche Prozess spielt sich vorwiegend noch in ihrer Umgebung ab. (KOCH)

Die hieraus resultierende Zerstörung der Drüsenepithelien ist in diesem Stadium unter Umständen schon so weit fortgeschritten, dass die Epithelien nurmehr als Trümmer erkennbar sind. (Abb. 5)

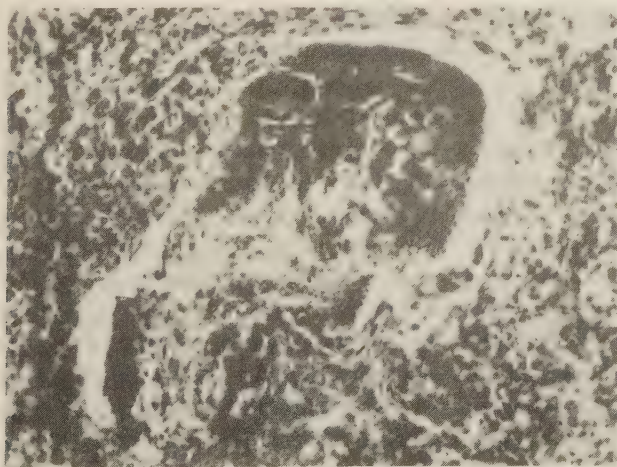


Abbildung 5

Scharf umgrenzter Bakterienhaufen in einer schon ziemlich weit zerstörten Drüse. (KOCH)

Als patio-physiologische Voraussetzung hält KOCH für das Zustandekommen der durch exogene Infektion entstandenen Schweissdrüsenabszesse eine Sekretionsstörung von ausschlaggebender Bedeutung, wie sie auch von SCHADE, MARCHIO-NINI u. a. angegeben wurden. Einen gelegentlich vorkommenden endogenen Infektionsmodus konnte er jedoch nicht abstreiten. Dieser Weg ist nach WOLF für den Erregereintritt viel wahrscheinlicher. Durch die gut ausgebildeten perikanalikulären Lymphspalten der Ausführungsgänge, die besonders bei Blutstauung sehr weit und gut erkennbar sind und von der Haartasche aus leicht infiziert werden, gelangen die Erreger in die Tiefe und bewirken eine Infektion des umgebenden Bindegewebes. Erst später dringen die Leukozyten und Bakterien durch das Epithel der Drüsenendstücke in die Drüsenlichtung, so dass diese und die Ausführungsgänge eine grosse Menge von Eitererregern enthalten - so die Ansicht von WOLF.

Die Schwierigkeit, eine richtige Beschreibung der Pathogenese zu geben, war darauf zurückzuführen, dass in den meisten Fällen der Kranke erst nach Auftreten von Schmerzen zum Arzt geht. Diese entstehen jedoch meist erst dann, wenn die entzündliche Schwellung in dem lockeren Gewebe der Achselhöhle eine gewisse Höhe erreicht hat. Währenddessen ist die Gewebszerstörung bereits häufig soweit fortgeschritten, dass eine Entscheidung über den Ausgangspunkt der Erkrankung nicht mehr zu treffen war.

Für den nicht selten vorkommenden Befall beider Axillen dürfte, neben der Sekretionsstörung der a-Drüsen als Vorbedingung, eine Übertragung der Erreger durch Schmierinfektion infolge mangelnder Hygiene die Ursache sein. Von einer rein "funktionellen Mitleidenschaft", wie sie auch in der Bezeichnung "Systemerkrankung" der a-Drüsen zum Ausdruck kommt, hindeutend auf einen endogenen Infektionsmodus, kann damit nicht die Rede sein.

An der Münchner Klinik trat von 149 Patienten bei 14, dies entspricht 9,4 %, die Erkrankung gleichzeitig oder nacheinander in beiden Axillen auf. PROPPE beobachtete 17,1 %, DORNUF 20,2 %, PULVERMACHER glaubte jedoch in 26,7 % einen Hinweis für die endogene Ursache der Erkrankung zu besitzen. Auch KOCH schloss eine gelegentliche endogene Infektion nicht aus. Merkwürdigerweise war bei den Männern die linke Axilla häufiger als die rechte befallen (32 : 30 = li. : re.). Bei den Frauen war es dagegen umgekehrt (li. : re. = 28 : 43). Hier fiel ein Unterschied mehr auf.

Eine gelegentlich vorkommende Miterkrankung der Mamillar- bzw. Perianal-gegend war in diesen Fällen nicht festzustellen. Bei diesen soll eine schnelle und rezidivfreie Heilung nach HÄRING auffallend sein. Hingegen sind in der Achselhöhle der oft sehr langwierige Heilungsverlauf und die Rezidivneigung neben äusseren Umständen, wie mangelnde Hygiene oder die mangelnde, später zu besprechende Ruhigstellung, auf die in der Axilla besonders starke Ausbildung des apokrinen Drüsenlagers und eine lymphogene Infektion des Interstitiums, das hier von zahllosen Lymphgefässen durchzogen ist, zurückzuführen.

Tabelle IV

Von Schweissdrüsenabszessen, einschliesslich Rezidiven, befallene Achselhöhlen:

Seite	männl.	weibl.	insgesamt
rechts	30	43	73
links	32	28	60
beiderseits	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>14</u>
	<u>67</u>	<u>80</u>	<u>147</u>
	<u>==</u>	<u>==</u>	
		(+	2 nicht genau be-
			schriebene
			Patienten)
			<u>149</u>
			<u>==</u>

III f)

Was nun die Bakterien selbst angeht, so werden in der Literatur verschiedene Arten erwähnt. Neben dem *Staphylococcus pyogenes* als Hauptkeim findet man nicht hämolysierende Streptokokken, *Streptococcus viridans*, *Proteus vulgaris*, diphtheroide Erreger und solche der Coligruppe.

Die bakteriologischen Untersuchungen des Schweissdrüsenabszess-Eiters einiger Patienten (9) der Münchner Klinik wiesen ähnliche Ergebnisse auf: In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um hämolysierende Staphylokokken (*Micrococcus pyogenes* var. *aureus*), einmal fanden sich Keime der Coligruppe und ein anderes Mal Enterokokken.

IV THERAPIE

IV a)

Wegen des langsamen Verlaufs und der Neigung zu rezidivieren sind für die Behandlung des apokrinen Schweissdrüsenabszesses individuelle therapeutische Massnahmen erforderlich (GOTTRON). Schlagartige Ausheilungen konnten mit keiner Behandlungsart erzielt werden, sei es auf konservativem, auf chirurgischem oder auf dem Wege der Röntgenbestrahlung. Die Durchführung symptomatischer Massnahmen, wie etwa der Stichinzision mit nachfolgender lockerer Streifenamponade bereits fluktuierender Knoten, die sowohl spontan als auch durch Rotlicht- und Kurzwellenbestrahlungen oder durch Ichthyol pur zur Reifung kamen, blieb fast immer notwendig. Sie brachte dem Kranken weitgehende Spannungs-entlastung und Schmerzlinderung. Stets wurde eine vorbeugende Desinfektion der noch unbeteiligten Achselhaut in der Umgebung des Abszesses vorgenommen. Dies geschah in Form einer Reinigung mit Merfen und anschliessender Anwendung von Nebacetin-Spray, oder man behandelte mit Ichthyolsalbe, Grauer Salbe,

Rivanoisalbe, Borsalbe, Dermatol-Jodoform- oder Marbadal-Puder, bestrahlte mit Rotlicht und verordnete Hefepräparate (z. B. Faexojodan, Levurinetten). Vielfach erfolgte eine Abdeckung der Umgebung mit Zink-, Desitin- oder Sterosansalbe. Hiermit liessen sich in 7 Fällen sichere und in 11 Fällen sehr wahrscheinliche Heilungen erzielen. Bei 10 Erkrankten, die ebenfalls nur mit konservativen Methoden behandelt wurden, war eine Heilung fraglich. GOTTRON schlägt sogar eine vorbeugende Desinfektion bisher unbeteiligter, kontralateraler Achselhöhlenbezirke mit 1 %igem Borsäure-Salicylalkohol, Hexachlorophenlösung o. ä. vor, was in Hinsicht auf eine Sekretionsstörung der a-Drüsen durchaus zu erklären ist. KNIERER und THALER führten unter Berücksichtigung des exogenen Infektionsmodus eine Lokalbehandlung nach folgenden Grundsätzen durch: 2stündlich Abtupfen (auch der gesunden Umgebung) mit desinfizierenden, sauren und austrocknenden spirituösen Lösungen in jedem Stadium der Erkrankung, und als prophylaktische Massnahme lokale Wärmeapplikation bei schmerzhafter Knotenbildung; bei eitriger Einschmelzung Stichinzision mit nachfolgender Drainage und Abtupfungen; keine Verwendung fetthaltiger Salben. Sie erzielten damit in 1-3 Wochen eine rezidivfreie Heilung. Die vorgenannten und die noch folgenden Zahlenangaben über eine stattgefundene Heilung habe ich nach Einsichtnahme in die betreffenden Krankenblätter eingeteilt in

1. sicher stattgefundene Heilungen, wenn aus dem Krankenblatt eine Heilung ersichtlich war,
2. wahrscheinlich stattgefundene Heilungen, wenn aus dem Krankenblatt eine auffallende Besserung während der Therapie ersichtlich war,
3. fragliche Heilungen, wenn der Patient nur ein- oder zweimal zur Behandlung erschienen und währenddessen keine Besserung eingetreten war.

Bei 3 weiteren Patienten wurde während der konservativen Behandlung Sulfocillin-salbe angewandt, die einmal ohne und einmal mit Rezidivierung zur sicheren Abheilung führte. Beim dritten war nach Rezidivierung eine Heilung wahrscheinlich. Bei 2 anderen Erkrankten wurden Antibiotika-Injektionen vorgenommen (Aquacillin Nr. III, 400,000E; oder 2-mal Supracillin), die im ersten Fall zur wahrscheinlich, im zweiten Teil zur sicheren Abheilung führten. Addiert man diese Ergebnisse zu den obigen, so wurden auf konservative Weise 10 sichere und 13 wahrscheinlich vollkommene Heilungen erzielt (siehe Tabelle V). Obwohl vor der Anwendung von Salben, auch von antibiotischen Salben, neuerdings immer wieder eindringlich gewarnt wird, - die in diesem Falle so gerne benutzte Graue Salbe soll vereinzelt zu Quecksilber-Vergiftungen geführt haben - waren diese Massnahmen an unserer Klinik doch nicht ohne Erfolg.

IV b)

In der Mehrzahl der Fälle bediente man sich einer kombinierten Therapie: Konservative und chirurgische Massnahmen, sowie die Röntgenbestrahlung wurden in verschiedener Reihenfolge angewandt. Und auch hier stand zu Beginn einer je-

den Behandlung fast immer die Salbentherapie. Es wurden Verbände mit Ichthyol- oder Grauer Salbe, gelegentlich auch mit Rivanol zur Förderung einer sich schneller entwickelnden Fluktuation des Schweissdrüsenabszesses angelegt. Häufig folgte hierauf schon in kurzer Zeit eine Spontanentleerung, in den meisten Fällen wurde jedoch nach 1 - 2 - 8 Tagen eine Stichinzision, oder vor allem Inzisionen in Lokalanästhesie, im Chloräthylrausch oder in Vollnarkose, seltener auch Exzisionen vorgenommen. Nach erfolgter Eiterentleerung wurde ein Jodoformgazestreifen oder eine Gummilasche eingelegt. Anschliessend griff man wieder auf die Salbenbehandlung (meist Sulfocillin-Salbe, Borsalbe, aber auch Perubalsam, Aristolochia-Salbe, Nobecutan, Rivanolpaste, Bepanthensalbe, Soventol-Gelee u. a.) zurück und ging zum Schluss auf Puder über (Dermatol, Marbadal....)

Die Antibiotica-Behandlung ist eine sehr umstrittene Behandlungsmethode, über deren Vorteile und Nutzen die Autoren sehr verschiedener Meinung sind. Einerseits vertreten KORTING und BREHM die Ansicht, dass zwar die Entwicklung des Schweissdrüsenabszesses durch Penicillin hinsichtlich einer schnelleren Reifung des Tumors, jedoch nicht die Rezidivneigung dieser Erkrankung zu beeinflussen sei. Im Gegensatz hierzu glauben DORNUF und STRAUSS, bei einer Penicillinbehandlung keinen Erfolg feststellen zu können. DORNUF folgerte daraus, dass weniger die Art der Infektion als vielmehr der Reizzustand des vasovegetativen Systems die Hartnäckigkeit der Schweissdrüsenabszesse bedinge.

An der Münchner Klinik wurden 14 Fälle mit Antibiotica (Supracillin-, Aquacillin-, Penicillin-, Aureomycin-, Leukomycin-Injektionen i. m. 1 - 3 mal 400.000 oder 1.000.000 E oder auch in Form von Achromycin SF-Kapseln) behandelt. Aber auch diese konnten Rezidive nicht immer verhindern. So traten bei 4 Patienten trotz dieser Massnahmen noch Rezidive auf. Eine Beschleunigung des Heilungsablaufes und somit eine Verkürzung der Behandlungsdauer, wie MARCHIONINI und GÖTZ dies von der antibiotischen Behandlung behaupteten, war nicht festzustellen.

Die Frage, ob nach einer Antibiotica-Therapie, die wegen irgendeiner vorausgegangenen Krankheit (z. B. Pneumonie) notwendig geworden war, Schweissdrüsenabszesse gehäuft auftraten, kann nicht eindeutig beantwortet werden. Immerhin lassen sich hierzu 4 Patienten von 149 angeben, die vorher mit Penicillin bzw. Supracillin behandelt wurden. Diese Entstehungsmöglichkeit wäre aber infolge Resistenzentwicklung bestimmter Erreger nach Antibiotica-Behandlung durchaus denkbar, wie dies bereits von Furunkulosen bekannt ist, zumal sich viele an Schweissdrüsenabszessen Erkrankte kurz vorher längere Zeit an anderen Kliniken aufgehalten hatten, in denen zu diesem Zeitpunkt möglicherweise ein sog. Hospitalismus bestand. Leider erfolgte bei diesen 4 Patienten keine bakteriologische Untersuchung ihres Schweissdrüsenabszess-Eiters. Jedoch konnte bei den eben angeführten bakteriologischen Untersuchungen des Eiters anderer Patienten allein in 5 Fällen eine Penicillinresistenz nachgewiesen werden.

Nach vorheriger bakteriologischer Untersuchung mit Resistenzbestimmung

konnte bei den meisten der mit Antibiotica behandelten 14 Fälle eine gezielte Antibiotica-Therapie durchgeführt werden, die dann auch langsam zur Abheilung der Abszesse führte. Da es sich bei den zum Schweissdrüsenabszess führenden Erregern hauptsächlich um Staphylokokken handelte, war Supracillin mit seinem breiten antibakteriellen Wirkungsspektrum das geeignete Mittel.

Von 110 Patienten, die mit kombinierten Massnahmen behandelt wurden, war eine vollkommene Abheilung bei 42 sicher, bei 39 wahrscheinlich, bei 29 fraglich.

In 19 Fällen erfolgte eine Ruhigstellung des entsprechenden Armes durch eine Abduktionsschiene. Aber auch hierdurch wurden Rezidive nicht verhindert. Jedoch zeigte sich infolge unterlassener Ruhigstellung bei 2 Patienten eine Exazerbation und bei einem 3. sogar eine Neubildung des Schweissdrüsenabszesses. Eine Abheilung oder zumindest deutliche Besserung konnte im günstigsten Fall nach 10 Tagen, im ungünstigsten Fall nach 51 Tagen, eine Röntgen-Bestrahlungstherapie meist eingeschlossen, beobachtet werden. Zweimal wurde eine Rolle und dreimal der Schulterverband angelegt. Von 143 Patienten liessen sich bei 53 Erkrankten Rezidive beobachten (= 37 %). Für die Dauer eines rezidivfreien Intervalles ergaben sich 1 - 90 Tage. Am häufigsten (7 x) sah man die Rezidive schon am nächsten Tag nach Abheilung des vorausgehenden Abszesses auftreten. Vielfach bildeten sie sich aber erst nach 3 - 17 Tagen. Eine Behandlungsdauer dieser Rezidive erstreckte sich auf eine Zeit von 1 - 50 Tage, am häufigsten auf 5 Tage (4 x), oft bis zu 10 Tagen.

Für die ununterbrochene Behandlungsdauer der sicher und wahrscheinlich vollkommenen Abheilungen ohne Rezidivbildung waren den Krankenblättern 1 - 28 Tage zu entnehmen, am häufigsten konnten 4 - 15 Tage verzeichnet werden.

IV c)

Ursprünglich um die Anwendung von Röntgen-Strahlen zu Heilzwecken auf ein Mindestmass zu beschränken und dann zur Erprobung eines neuen Verfahrens erzielte HOEDE (1950/1957) mit der intrafokalen Penicillinbehandlung (2.000 E) von Schweissdrüsenabszessen unter Verzicht auf unterstützende Massnahmen gute Ergebnisse. Für die völlige Abheilung tiefergreifender Infiltrate gibt er 8 - 10 Tage und auch mehr an. Entgegen der Ansicht anderer Autoren kann seiner Meinung nach eine Penicillinresistenz pyogener Erreger einfach und zuverlässig dadurch gebrochen werden, dass "Penicillin nicht fernab vom Fokus, sondern am Ort der Infektion zur Wirkung gebracht wird". Die Vorteile seiner Methode fasst er mit folgenden Worten zusammen: "Wirksamkeit, Einfachheit, Schmerzlosigkeit und Wirtschaftlichkeit". Von chirurgischer Seite äusserte HOLLE, zu dieser Zeit an derselben Klinik, lediglich bei progredient phlegmonösen Prozessen und bei nicht abgegrenzten Eiterherden Bedenken gegen diese Behandlungsart.

SCHNEIDER empfahl 1950/51 eine Kombinationstherapie mit Penicillin und

Supronal, wobei er die Wichtigkeit der Abduktionsstellung des Armes hervorhob, KLAPP ähnlich wie DENK, ZENKER und PASSARGE bei rezidivierendem Abszess eine Penicillin-Injektion in die Umgebung des eröffneten Abszesses oder in das entzündliche Infiltrat.

Als weitere Behandlungsarten kommen Autovaccine, intraglutäale Injektionen mit handelsüblichen Terpentinpräparaten und Eigenbluteinspritzungen, sowohl intramuskulär als auch in Form von Herdumspritzungen, in Betracht. Diese auch heute noch als wertvoll erachtete Therapie wurde 1923 von LAEWEN angegeben. Die Bedeutung dieser von ihm zuerst am Kopf vorgenommenen Methode sah er in dem Haltmachen "der Infektion vor der Blutschanze", was hauptsächlich durch die mechanische Gewebsverlötung und vielleicht durch eine örtlich antibakterielle Wirkung des eingespritzten Blutes bedingt war. Erst in zweiter Linie glaubte er an eine Beteiligung der Proteinkörperfernwirkung. Diese fokalen Eigenbluteinspritzungen sollen nach MARTIN eine schnellere Einschmelzung der Knoten und eine kürzere Behandlungsdauer bewirken. In Kombination zu diesen Massnahmen empfiehlt LEBEUF noch Gaben von Vitamin-B-Komplex und Vitamin-C.

IV d)

Es ist von grosser Bedeutung und für therapeutische Zwecke von Wichtigkeit, dass die Schweissekretion durch UV-Strahlen und im besonderen durch Röntgenstrahlen verringert wird. Hiervon machten schon in den Jahren 1895 - 1898 WETTERER, HÜBNER, EILER und LASSNEUR zur Behandlung von Schweissdrüsenabszessen Gebrauch, ebenso wie ROHRBACH, PEYSER, ROST und SCHREUS, die damit günstige Ergebnisse erzielten. Sie gaben auf einmal oder fraktioniert an aufeinanderfolgenden Tagen die Volldosis = 1 HED (HED = Hauterythem-Dosis oder Hauteinheitsdosis). HEIDENHAIN und FRIED konnten mit 3 - 4 mal verabreichten 10 % der HED über 94,7 % Erfolge berichten, Resultate, die später noch oft von anderen Autoren bestätigt wurden. GLAUNERS Meinung zufolge ist "die Röntgenbehandlung der Schweissdrüsenabszesse allen anderen Methoden" überlegen, während andere sie nur als Methode der Wahl bezeichnen, so z. B. RÜTZ (1925), obwohl er nach frühestens 1 1/4 Jahren alle Behandelten nachuntersuchen und nie ein Rezidiv beobachten konnte, oder auch unter den amerikanischen Autoren S. G. SCHENK (1950), der 54 Patienten, abgesehen von kleinen Stichinzisionen, allein mit Röntgenbestrahlung (180 kV; 0,5 Cu und 1,0 Al = 0,9 HWS Cu) behandelte und sie mittels kleiner Dosen nach durchschnittlich 7 - 8 Sitzungen und in 5 - 6 Wochen heilen konnte. In der beobachteten Zeit von mindestens 3 Monaten traten bei ihm keine Rezidive auf.

Über die gerade bei dieser Erkrankung für den Erfolg ausschlaggebende Dosierung gehen die Ansichten sehr auseinander. DORNUF unterscheidet bei der Röntgenbestrahlung zwischen vier verschiedenen Wirkungen: 1. einer anaesthetisierenden Wirkung bei minimalen Dosen von 20 - 25 r; 2. einer stimulierenden Wirkung auf die Entzündung mit beschleunigtem Heilungsverlauf und möglicher

Einschmelzung von Abszessen mit Dosen von 100 - 200 r; 3. einer hemmenden Wirkung auf die Hyperfunktion der Drüsen mit Dosen von mehrmals 200 - 300 r; und 4. einer Epilationswirkung mit Beseitigung weiterer Infektionsmöglichkeiten und Rezidive bei Dosen von 400 - 500 r.

Während einige Autoren (GLAUNER, MEYER-BULEY, LAUGE-HANSEN u. a.) mit hohen Dosen eine Epilation zu erreichen versuchen, bestrahlen andere (TACHAU und EILERMANN) mehrmals mit mittleren Dosen zur Hemmung der Drüsenhyperfunktion und wieder andere (DANIEL, PAPE, FISCHER) nur mit kleinen und kleinsten Dosen. Erfolge sind nach Anwendung aller Methoden zu verzeichnen. Wesentlich bleibt nach BAENSCH die Trockenlegung der Achselhöhle, weshalb er insgesamt etwa eine Epilationsdosis (1 HED) wählt. Wenn auch die Strahlenempfindlichkeit der Schweißsdrüsen etwas niedriger liegt als die der Haarpapillen, so ist doch mit ihrer vorübergehenden Funktionsstörung bei der Verabreichung der Epilationsdosis zu rechnen, da bei den Schweißsdrüsenabszessen die entzündliche Hyperämie die Strahlenempfindlichkeit erheblich steigert.

SEEMANN (1927) hielt bereits eine "zeitweilige Ausschaltung der Drüsentätigkeit" für wichtig, was er mit einer Gesamtdosis von $33 \frac{1}{3} \%$ der HED erreichte. Dagegen bestrahlten RAHM alle 8 Tage mit $\frac{1}{3}$ HED und KRISER 3 - 5 mal mit $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ HED in 1 - 2-tägigem Abstand. Hierdurch war eine Stilllegung der Schweißsdrüsentätigkeit mit Sicherheit gewährleistet. GLAUNER, der Erfahrungen sowohl mit der Epilationsdosis als auch mit der Entzündungsdosis sammelte, kam zu dem Ergebnis, dass es notwendig sei, die Schweißsdrüsenfunktion mittels der Epilationsdosis von 100 - 500 r, auf einmal oder fraktioniert an aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht, auszuschalten. HOLFELDER ging nach dem letzten Prinzip vor, indem er an aufeinanderfolgenden Tagen bis zu 8 mal 20 % gibt. G. P. KRAUSE wählte Einzeldosen von 20 - 25 % HED für 3 - 4 Sitzungen in vier-tägigem Abstand (1949). Diese Dosen wirkten sowohl entzündungshemmend als auch selektiv verödend und trafen damit Herde in beginnenden und schon fortgeschrittenen Infektionsphasen. Eine direkte Verödungsbestrahlung lehnte er ab. MEYER-BULEY dagegen führte bei frühzeitiger Behandlung die Verödung der Schweißsdrüsen mit 80 - 90 % der HED durch. Bei im Vordergrund stehender Entzündung bestrahlte er jedoch erst mit 10 %, die am 3. Tag wiederholt wurden, und 3 Tage nach der letzten Entzündungsbestrahlung gab er 60 % der HED zur Verödung der Schweißsdrüsen. Wieder eine andere Methode wurde von LAUGE-HANSEN und SYNDROP beschrieben. Sie dosierten entweder täglich 200 r oder jeden 2. Tag 300 r oder jeden 3. Tag 400 r bis zu einer Gesamtdosis von 1000 - 2000 r. GLAUNER selbst unterschied zuletzt nicht mehr zwischen Früh- und Spätfällen. Er begann jede Behandlung mit 500 r und verabreichte jeweils nach 2 - 3 Tagen noch zwei- oder dreimal 200 r, was eine Gesamtdosis von 900 - 1100 r innerhalb von 10 Tagen ergab, dies alles bei einer Strahlenqualität von 180 kV, 4 mA, 0,5 mm Cu-Filterung und einem Fld von 40 cm. MÜLLER und SITTIG bestätigten in einer Veröffentlichung von 1955 noch einmal die Bedeutung der Ruhigstellung

der Schweissdrüsen, welche sie in Fraktionen von 400 r/0 und 2mal je 200 r/0 in wöchentlichen Abständen erreichten. Sie hielten die Tiefentherapie-Bedingungen im Rahmen der geringen Dosen für gerechtfertigt.

Nach Ansicht der meisten Autoren sollte die Röntgenbehandlung als Entzündungsbestrahlung durchgeführt werden und nicht in Form einer schematischen Bestrahlung, die eine Verödung der Schweissdrüsen bewirkt. Grosse Zurückhaltung gegenüber der schematischen Anwendung hoher Röntgendosen zeigen DORNUF und SCHÖNWALD wegen der möglichen Schädigung des Bindegewebes, besonders bei harten Strahlen und grossen Dosen. HOEDE spricht von einem "Kombinationsschaden" bei Bestrahlung der durch die Entzündungsvorbehandlung gereizten und mazerierten Haut. Als Gegenvorschlag glaubt GOTTRON in der Kurzwellenbestrahlung einen häufig ausreichenden Ersatz für die Röntgenbestrahlung zu sehen. Im übrigen empfiehlt er, diese Therapie wegen der bei der Stilllegung der Schweissdrüsen möglicherweise unangenehmen Hautdauerzustände nur in Entzündungsdosen anzuwenden.

Die Nachteile einer Bestrahlung mit hohen, zur Epilation führenden Dosen bestehen in der verschiedenen und erst nach Wochen auftretenden Epilationswirkung, in deren Zwischenzeit eine Verhinderung von Rezidiven nicht garantiert werden kann, und in der häufigen Schmerzzunahme, verbunden mit einer erheblichen Verlängerung des Heilungsablaufs. Ausserdem erscheint es fraglich, ob wegen der Verschleppungsgefahr von Erregern in das umgebende gesunde Gewebe die durch grosse Dosen häufig verursachte Einschmelzung der Abszesse anzustreben ist. Wenn auch grosse Röntgendosen bei Schweissdrüsenabszessen im Gegensatz zu anderen Entzündungen auf Grund günstiger Regulationsverhältnisse selten Schädigungen hervorrufen, so sollte man immer auf eine Schonung des Bindegewebes und der Gewebsregulation mittels kleinerer Dosen bedacht sein. Die Wirkung der Röntgenstrahlen ist nach KLÖVEKORN und HIDAKA nun nicht auf die Erreger, insbesondere die Staphylokokken, gerichtet, sondern auf den entzündeten Organismus selbst. DIETRICH definierte die Entzündung als "ein durch nachwirkende Schädlichkeit ausgelöster Lebensvorgang der Gewebe, zusammengesetzt aus einer Störung der Gewebstätigkeit, einer Änderung des Kreislaufs, sowie aus den Reaktionen der aus den Gefässen ausgewanderten Zellen und der erhalten gebliebenen Gewebszellen gegen die Schädlichkeit und deren Folgen". Durch die Röntgenbestrahlung sind am gesunden Gewebe ähnliche Reaktionen auslösbar. KRÖTZ stellte nach der Bestrahlung eine Auflockerung des Zellverbandes und eine Azidose im Gewebe fest, welche im Gegensatz zur Entzündungszidose nach einigen Stunden in eine langdauernde Alkalose umschlägt. Die bei der Entzündung bereits vorhandene Azidose wird durch eine Röntgenbestrahlung also zu Anfang verstärkt, wodurch alle Entzündungsvorgänge eine Beschleunigung erfahren und auf eine kürzere Zeit zusammengedrängt werden, was gleichbedeutend mit einer möglicherweise vollkommenen Rückbildung der Entzündung ist, und bald darauf durch die Alkalose abgebremst. Diese Änderung der aktuellen Gewebsreaktion ist

Einschmelzung von Abszessen mit Dosen von 100 - 200 r; 3. einer hemmenden Wirkung auf die Hyperfunktion der Drüsen mit Dosen von mehrmals 200 - 300 r; und 4. einer Epilationswirkung mit Beseitigung weiterer Infektionsmöglichkeiten und Rezidive bei Dosen von 400 - 500 r.

Während einige Autoren (GLAUNER, MEYER-BULEY, LAUGE-HANSEN u. a.) mit hohen Dosen eine Epilation zu erreichen versuchen, bestrahlen andere (TACHAU und EILERMANN) mehrmals mit mittleren Dosen zur Hemmung der Drüsenhyperfunktion und wieder andere (DANIEL, PAPE, FISCHER) nur mit kleinen und kleinsten Dosen. Erfolge sind nach Anwendung aller Methoden zu verzeichnen. Wesentlich bleibt nach BAENSCH die Trockenlegung der Achselhöhle, weshalb er insgesamt etwa eine Epilationsdosis (1 HED) wählt. Wenn auch die Strahlenempfindlichkeit der Schweißsdrüsen etwas niedriger liegt als die der Haarpapillen, so ist doch mit ihrer vorübergehenden Funktionsstörung bei der Verabreichung der Epilationsdosis zu rechnen, da bei den Schweißsdrüsenabszessen die entzündliche Hyperämie die Strahlenempfindlichkeit erheblich steigert.

SEEMANN (1927) hielt bereits eine "zeitweilige Ausschaltung der Drüsentätigkeit" für wichtig, was er mit einer Gesamtdosis von $33 \frac{1}{3} \%$ der HED erreichte. Dagegen bestrahlten RAHM alle 8 Tage mit $\frac{1}{3}$ HED und KRISER 3 - 5 mal mit $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ HED in 1 - 2tägigem Abstand. Hierdurch war eine Stilllegung der Schweißsdrüsentätigkeit mit Sicherheit gewährleistet. GLAUNER, der Erfahrungen sowohl mit der Epilationsdosis als auch mit der Entzündungsdosis sammelte, kam zu dem Ergebnis, dass es notwendig sei, die Schweißsdrüsenfunktion mittels der Epilationsdosis von 100 - 500 r, auf einmal oder fraktioniert an aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht, auszuschalten. HOLFELDER ging nach dem letzten Prinzip vor, indem er an aufeinanderfolgenden Tagen bis zu 8 mal 20 % gibt. G.P. KRAJSE wählte Einzeldosen von 20 - 25 % HED für 3 - 4 Sitzungen in viertägigem Abstand (1949). Diese Dosen wirkten sowohl entzündungshemmend als auch selektiv verödend und trafen damit Herde in beginnenden und schon fortgeschrittenen Infektionsphasen. Eine direkte Verödungsbestrahlung lehnte er ab. MEYER-BULEY dagegen führte bei frühzeitiger Behandlung die Verödung der Schweißsdrüsen mit 80 - 90 % der HED durch. Bei im Vordergrund stehender Entzündung bestrahlte er jedoch erst mit 10 %, die am 3. Tag wiederholt wurden, und 3 Tage nach der letzten Entzündungsbestrahlung gab er 60 % der HED zur Verödung der Schweißsdrüsen. Wieder eine andere Methode wurde von LAUGE-HANSEN und SYNDROP beschrieben. Sie dosierten entweder täglich 200 r oder jeden 2. Tag 300 r oder jeden 3. Tag 400 r bis zu einer Gesamtdosis von 1000 - 2000 r. GLAUNER selbst unterschied zuletzt nicht mehr zwischen Früh- und Spätfällen. Er begann jede Behandlung mit 500 r und verabreichte jeweils nach 2 - 3 Tagen noch zwei- oder dreimal 200 r, was eine Gesamtdosis von 900 - 1100 r innerhalb von 10 Tagen ergab, dies alles bei einer Strahlenqualität von 180 kV, 4 mA, 0,5 mm Cu-Filterung und einem Fil. von 40 cm. MÜLLER und SITTIG bestätigten in einer Veröffentlichung von 1955 noch einmal die Bedeutung der Ruhigstellung

der Schweissdrüsen, welche sie in Fraktionen von 400 r/0 und 2mal je 200 r/0 in wöchentlichen Abständen erreichten. Sie hielten die Tiefentherapie-Bedingungen im Rahmen der geringen Dosen für gerechtfertigt.

Nach Ansicht der meisten Autoren sollte die Röntgenbehandlung als Entzündungsbestrahlung durchgeführt werden und nicht in Form einer schematischen Bestrahlung, die eine Verödung der Schweissdrüsen bewirkt. Grosse Zurückhaltung gegenüber der schematischen Anwendung hoher Röntgendosen zeigen DORNÜF und SCHÖNWALD wegen der möglichen Schädigung des Bindegewebes, besonders bei harten Strahlen und grossen Dosen. HOEDE spricht von einem "Kombinationsschaden" bei Bestrahlung der durch die Entzündungsvorbehandlung gereizten und mazerierten Haut. Als Gegenvorschlag glaubt GOTTRON in der Kurzwellenbestrahlung einen häufig ausreichenden Ersatz für die Röntgenbestrahlung zu sehen. Im übrigen empfiehlt er, diese Therapie wegen der bei der Stilllegung der Schweissdrüsen möglicherweise unangenehmen Hautdauerzustände nur in Entzündungsdosen anzuwenden.

Die Nachteile einer Bestrahlung mit hohen, zur Epilation führenden Dosen bestehen in der verschiedenen und erst nach Wochen auftretenden Epilationswirkung, in deren Zwischenzeit eine Verhinderung von Rezidiven nicht garantiert werden kann, und in der häufigen Schmerzzunahme, verbunden mit einer erheblichen Verlängerung des Heilungsablaufs. Ausserdem erscheint es fraglich, ob wegen der Verschleppungsgefahr von Erregern in das umgebende gesunde Gewebe die durch grosse Dosen häufig verursachte Einschmelzung der Abszesse anzustreben ist. Wenn auch grosse Röntgendosen bei Schweissdrüsenabszessen im Gegensatz zu anderen Entzündungen auf Grund günstiger Regulationsverhältnisse selten Schädigungen hervorrufen, so sollte man immer auf eine Schonung des Bindegewebes und der Gewebsregulation mittels kleinerer Dosen bedacht sein. Die Wirkung der Röntgenstrahlen ist nach KLÖVEKORN und HIDAKA nun nicht auf die Erreger, insbesondere die Staphylokokken, gerichtet, sondern auf den entzündeten Organismus selbst. DIETRICH definierte die Entzündung als "ein durch nachwirkende Schädlichkeit ausgelöster Lebensvorgang der Gewebe, zusammengesetzt aus einer Störung der Gewebstätigkeit, einer Änderung des Kreislaufs, sowie aus den Reaktionen der aus den Gefässen ausgewanderten Zellen und der erhalten gebliebenen Gewebszellen gegen die Schädlichkeit und deren Folgen". Durch die Röntgenbestrahlung sind am gesunden Gewebe ähnliche Reaktionen auslösbar. KRÖTZ stellte nach der Bestrahlung eine Auflockerung des Zellverbandes und eine Azidose im Gewebe fest, welche im Gegensatz zur Entzündungszidose nach einigen Stunden in eine langdauernde Alkalose umschlägt. Die bei der Entzündung bereits vorhandene Azidose wird durch eine Röntgenbestrahlung also zu Anfang verstärkt, wodurch alle Entzündungsvorgänge eine Beschleunigung erfahren und auf eine kürzere Zeit zusammengedrängt werden, was gleichbedeutend mit einer möglicherweise vollkommenen Rückbildung der Entzündung ist, und bald darauf durch die Alkalose abgebremsst. Diese Änderung der aktuellen Gewebsreaktion ist

nach KOHLER als der wichtigste Faktor der Strahlenbehandlung anzusehen. Er glaubte im Gegensatz zu KLÖVEKORN, sie übe eine nachteilige Wirkung auf das Wachstum der Bakterien aus. Was den Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Allgemeinreaktion des Organismus, insbesondere auf die immunisatorischen und serologischen Vorgänge, betrifft, so soll die bereits aktivierte Bildung von Antikörpern gefördert werden (GLAUNER). Die hauptsächlichste örtliche Wirkung der Röntgenstrahlen besteht in dem plötzlichen Zerfall der hochstrahlenempfindlichen Entzündungszellen, was die rasche Einschmelzung schon fortgeschrittener, im Stadium der zellulären Exsudation befindlicher Entzündungen erklärt. Durch diesen erhöhten Zellzerfall werden proteolytische Fermente frei, die eine reparatorische Bindegewebswucherung anregen. BUHTZ und MITTERMAIER gaben Aufschluss über diese histologischen Vorgänge bei der Röntgenbestrahlung von Entzündungen. WOLF hingegen sieht die Wirkung der Röntgenstrahlen bei Entzündung und Abszess im wesentlichen in der Gefässerweiterung infolge direkter Beeinflussung der Gefässnerven. Die muskulösen Wülste der Sperrvenen würden durch die Röntgenstrahlen zur Erschlaffung gebracht, wodurch O_2 -reiches Blut wieder in normaler Weise durch die Kapillaren zirkuliere und eine rasche Abheilung die Folge sei.

Es bestehen zwei Möglichkeiten des Verlaufs bestrahlter Entzündungen: entweder lassen sich eine schnelle, völlige Rückbildung und Resorption oder eine beschleunigte Einschmelzung bei besserer Abgrenzung der Entzündung mit oft spontaner Perforation beobachten. Eine Rückbildung der Entzündung erfolgt meist dann, wenn in den ersten 24 bis höchstens 48 Stunden bestrahlt wird, da hierdurch die verschiedenen Phasen der Entzündung nicht mehr zur Ausbildung gelangen. Ansonsten hängt der Verlauf von dem jeweiligen Stadium der Infektion ab. Das Allgemeinbefinden bessert sich häufig vor Eintritt sichtbarer Heilung. Das Fieber sinkt oft kritisch ab. Bemerkenswert ist nach GLAUNER die Beseitigung des Entzündungsschmerzes, die mit der Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die vegetativen Nervenendigungen im bestrahlten Gebiet erklärt wird. PEYSER konnte eine solche schmerzstillende Wirkung der Röntgenstrahlen nicht beobachten. Und WOLF beschrieb sogar eine Zunahme des Schmerz- und Spannungsgefühls 3 - 12 Stunden nach der Bestrahlung, die jedoch wenige Tage nach der Bestrahlung schwand. Als allgemeinchirurgische Massnahme hält GLAUNER die Ruhigstellung des betreffenden Schulter-Armgelenkes für unbedingt erforderlich.

Ausschlaggebend für den Heilungserfolg ist bei der Röntgentherapie das rechtzeitige Erkennen der Abszedierung, was durch den Mangel an Entzündungssymptomen bei den durch Röntgenbestrahlung gebildeten Abszessen oft erschwert ist, und die sofortige Inzision. Andernfalls sind Rezidive die fast immer unausbleibliche Folge. WOLF führt die meisten Misserfolge, die nicht, eine richtige Dosierung vorausgesetzt, durch ein Versagen der Röntgenstrahlen verursacht wurden, auf die Unterlassung eines rechtzeitigen Eingriffs zurück. Nach seiner Ansicht ist für den günstigen Verlauf von grösster Wichtigkeit, dass die Kranken ohne Vorbehandlung, besonders nicht mit Ichthyol behandelt, zur Bestrahlung kommen, da Ichthyol die

Blutgefäße dorthingehend beeinflusst, dass sie auf Röntgenstrahlen anders als gewöhnlich reagieren. Er rät von einer zu frühen Inzision ab, da man öfters vollkommene Rückbildung auch bei kleinen Einschmelzungen beobachten könne. Bei Nachweis von Eiter müsse jedoch eröffnet werden, aber möglichst erst 2 - 3 Tage nach der Bestrahlung, da hierdurch der Heilungsverlauf deutlich beschleunigt werde.

An der Münchner Klinik wurden in den Jahren 1952 - 1960 58 Fälle einer Röntgenbestrahlung unterzogen. Man bediente sich hierbei hauptsächlich einer von GLAUNER angegebenen Methode, indem man in 8tägigem Abstand eine Dosierung von 1 x 400 r und darauf 2 x 200 r vornahm. Als Strahlenqualität wurden 200 kV, meist 8 mA bis 400 r und 4 mA bei 200 r, 0,5 mm Cu-Filterung und ein FHA von 40 cm gewählt. Die notwendige absolute Ruhigstellung wurde durch das Tragen einer Abduktionsschiene erreicht.

Von 16 Erkrankten, die ausschliesslich auf diese Weise behandelt wurden, ergaben sich 3 sichere und 5 wahrscheinliche Abheilungen. In 8 Fällen waren sie fraglich, da die Patienten nicht zu allen geplanten Sitzungen erschienen waren oder, wie bei einem Fall, nach der üblichen Gesamtdosierung von 800 r bei Entlassung noch keine Besserung ersichtlich war.

Eine Einschmelzung der Abszesse erfolgte bei 5 bestrahlten Patienten, viermal nach der vollen Dosierung von 1 x 400 r und 2 x 200 r, einmal bereits nach der zweiten Sitzung (1 x 400 r und 1 x 200 r). Hier wurde daraufhin eine Stichinzision vorgenommen, die in allen 5 Fällen eine sofortige Heilung wahrscheinlich werden liess. Addiert man diese 5 Fälle zu den vorgenannten, so befinden sich unter 21 an Schweissdrüsenabszessen erkrankten und mit Röntgenstrahlen behandelten Personen 3, deren Abheilung eindeutig feststand. Bei 10 war sie wahrscheinlich und bei 8 in Frage gestellt. Obwohl diese Zahlen nur gering sind, so scheint dieses Ergebnis doch nicht für die Röntgenbestrahlung als überlegene Methode, wie GLAUNER sie ansah, zu sprechen.

6 weitere Erkrankte kamen mit konservativen Massnahmen vorbehandelt in die Klinik, 2 mal mit Ichthyolsalbe, 1 mal mit Rivanolsalbe, 2 mit nicht mehr bestimmbar Salben und 1 mal mit Penicillin. Von diesen 6 war eine Abheilung 3 mal gewährleistet, 2 mal wahrscheinlich und 1 mal fraglich.

In 4 anderen Fällen folgte der teilweise atypischen Röntgenbestrahlung (400 r + 100 r; 30 r) eine konservative Nachbehandlung mit Borsalbe, Ichthyolsalbe, Grauer Salbe oder Kamillenwaschungen und Puderverband. Davon war im ersten Fall die Heilung sicher, in den drei letzten fraglich, da zwei der Patienten zu weiteren geplanten Bestrahlungen nicht mehr erschienen und beim Dritten keine Ruhigstellung erfolgen konnte.

16 Erkrankte wurden nach chirurgischer Vorbehandlung, teils weil sie erfolglos geblieben war, teils wegen Rezidiven zur Röntgenbestrahlung überwiesen. Bei 3 liess sich eine völlige Abheilung des bestrahlten Abszesses beobachten, jedoch konnte in 1 Fall ein Rezidiv nicht verhindert werden. Bei 8 war ein Erfolg der

Bestrahlung wahrscheinlich, und in 5 Fällen war er in Frage gestellt.

Bei 6 weiteren Patienten bewirkte eine Bestrahlung mit 400 r, in einem Fall nur mit je 100 r in 2 Sitzungen, wobei sie einmal nur als antiphlogistische und einmal gleich als Reizbestrahlung gedacht war, eine Exazerbation bzw. Einschmelzung der Abszesse. Sie wurden alle inzidiert und heilten trotz mancher Rezidive in 3 Fällen sicher und in 2 Fällen wahrscheinlich ab. Nur bei einem Patienten war die Abheilung nicht beobachtet worden, da er zur weiteren Behandlung nicht mehr erschienen war.

5 andere Erkrankte mussten sich sowohl vor als auch nach der Bestrahlung zwecks Inzision in chirurgische Behandlung begeben. Bei 4 war die Abheilung gesichert, obwohl sich darunter 1 Fall befand, der wochenlang mit Rezidiven zu tun hatte. Dieser konnte mit Hilfe chirurgischer und konservativer Massnahmen, sowie mit einer gezielten Antibiotica-Therapie, nach vorheriger bakteriologischer Untersuchung und Resistenzbestimmung, geheilt werden. Über den Verlauf des 5. Falles liess sich wegen Fernbleibens des Patienten nichts aussagen.

IV e)

Abschliessend soll nun ein Vergleich zwischen den einzelnen Therapiearten und ihren Ergebnissen angestellt werden, um die erfolgreichste Methode unter ihnen herauszufinden. Allerdings ist es zu diesem Zwecke notwendig, die sicheren und wahrscheinlichen Heilungen zusammenzufassen und sie als Ganzes der Gesamtzahl der mit der jeweiligen Methode behandelten Erkrankten gegenüberzustellen. Dabei ergibt sich nun folgendes Bild:

Tabelle V

Gesamtzahl der behandelten Patienten:	sicher und wahrscheinliche Heilungen:	Methode:
3	1 = 33,3 %	konservativ (einschl. Antibiotica) + Röntgenbestrahlung
31	19 = 61,3 %	Röntgenbestrahlung (einschl. konservativer Vor- und Nachbehandlung)
84	58 = 69,04 %	chirurgische + konservative Behandlung (einschl. Antibiotica)
32	23 = 71,87 %	konservativ (einschl. Antibiotica)
24	19 = 79,16 %	chir. (einschl. Antibiotica) + Röntgenbestrahlung
143		
+ 31	bestrahlte Patienten	

Sicherlich ist wegen der teilweise geringen Anzahl der Fälle ein eindeutiges und letztes Urteil über die günstigste Behandlungsart nicht abzugeben, jedoch fällt der oben angestellte Vergleich zugunsten einer kombinierten Therapie, und zwar zugunsten gemeinsam angewandter chirurgischer Massnahmen und Röntgenbestrahlung aus, eventuell verordnete Antibiotica mit eingeschlossen. Dieses Ergebnis scheint aber insofern seine Richtigkeit zu besitzen, als es mit der in der letzten Zeit allgemein gehandhabten Methode, der Kombination von chirurgischer Behandlung und Röntgenbestrahlung übereinstimmt. So ergaben bei Herrn Professor Pöschl (Chir. Univ.-Klinik, München) von d. Verf. eingezogene Erkundigungen dieselbe Auffassung. Die Röntgenbestrahlung wird heutzutage in den seltensten Fällen als einzige Massnahme angewandt. In vereinzelt Fällen bedient man sich ausschliesslich dieser Methode, z.B. bei einer im Beginn stehenden Hidradenitis, die Aussicht auf eine vollkommene Rückbildung der Entzündung bietet. Allerdings hält man an dieser Klinik Entzündungsdosen von 30 - 100 r für die wirksamen Dosen, genauer: am 1. bis 3. Tage und anschliessend jeden 2. Tag jeweils ca. 50 r - 80 r bis insgesamt höchstens 1.000 r. Ein Erfolg soll dann bereits schon nach der 3. Sitzung erkennbar sein, die Gesamtdauer der Behandlung sich jedoch im günstigsten Fall auf 14 Tage erstrecken. In der vorgenannten Klinik werden gemeinhin die Röntgenbestrahlung als Vor- oder Nachbehandlung, eine Antibiotica-Therapie und der chirurgische Eingriff, je nach den Erfordernissen und dem Stadium des Abszesses, bei ein und demselben Patienten kombiniert vorgenommen. Da hiermit die günstigsten Ergebnisse erzielt wurden, empfiehlt man in jedem Fall eine Antibiotica-Therapie mit Penicillin oder einem anderen Breitband-Antibioticum als unterstützende Massnahme gleich zu Beginn der Behandlung.

V DAUER DER ARBEITSUNFÄHIGKEIT

Was die ununterbrochene Behandlungsdauer von abgeheilten Schweissdrüsenabszessen betrifft, bei denen keine Rezidive dem Krankenblatt zu entnehmen waren, so ergeben sich 1 - 28 Tage, in der Regel aber 4 - 15 Tage, wie bereits weiter oben angeführt. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit, wie sie von 22 Erkrankten bei der AOK München ermittelt werden konnte, ergab ähnliche Zeiten: von 1 bis zu 30 Tagen. Die durchschnittlich zu erwartende Arbeitsunfähigkeitsdauer bei nicht rezidivierenden Schweissdrüsenabszessen kann also mit rund 10 Tagen angegeben werden (Tab. VI).

Tabelle VI

Arbeitsunfähigkeitsdauer der an Schweissdrüsenabszessen erkrankten Patienten

Tage	Patienten
1	1
8	2
9	2
10	3
11	2
12	1
13	2
14	1
15	2
16	1
23	2
26	1
28	1
30	1
<u>216</u>	<u>22</u>
==	==

C ZUSAMMENFASSENDE BETRACHTUNG UND ERGEBNIS:

Die statistischen Untersuchungen zu dieser Arbeit wurden an 149 Fällen mit Schweissdrüsenabszessen unter einem Krankengut von 53.243 Personen der chirurgischen Ambulanz der Chirurgischen Universitäts-Poliklinik München aus den Jahren 1953 - 1960 vorgenommen. Jedoch war bei 6 von den 149 Fällen über Therapie, Verlauf und Behandlungsdauer den entsprechenden Krankenblättern nichts zu entnehmen.

Von den 58 gesondert aufgeführten und mit Röntgenstrahlen behandelten Patienten der Röntgenabteilung derselben Klinik überdecken sich einige mit den Fällen der chirurgischen Ambulanz, was weitgehend berücksichtigt wurde.

Bei den zu dieser Arbeit erfolgten literarischen und statistischen Untersuchungen konnte zusammenfassend festgestellt werden, dass Schweissdrüsenabszesse sowohl exogene, als auch endogene Einflüsse zur Ursache haben können. Es seien hier noch einmal genannt: Die Depilation, die häufig eine Traumatisierung der Achselhöhlenhaut zur Folge hat, ebenso wie das Scheuern der Kleidung, dann eine vermehrte Schweissekretion in Abhängigkeit von der Hitze in den Sommermonaten und vom weiblichen Geschlecht überhaupt, sowie die Abhängigkeit vom Alter besonders zwischen dem 21. und 25. Lebensjahr bei Männern und Frauen zusammengekommen (einzeln betrachtet, finden sich bei den Männern die meisten Fälle zwischen dem 26. und 35. Lebensjahr, bei den Frauen zwischen dem 21. und 25. Lebensjahr, sowie ein weiteres vermehrtes Auftreten zwischen dem 36. und 40. Lebensjahr). Ferner liegt eine Abhängigkeit vom Beruf vor, insbesondere bei den Hausfrauen und den Hausgehilfinnen, bei den Schlosserhandwerksberufen, den Hilfsarbeitern, den Köchen und Küchenhilfen, also bei Berufen verbunden mit körperlicher Anstrengung. Die Büroberufe und die Studierenden seien hier einmal ausgenommen, da deren erhöhte Anfälligkeit gegenüber Schweissdrüsenabszessen wohl im Zusammenhang mit ihrer Konstitution steht. Hierzu ergab sich bei eingehender Betrachtung, dass die Konstitution des Menschen als endogene Ursache für das Auftreten von Schweissdrüsenabszessen von erheblicher Bedeutung ist. Diese stellen somit häufig eine Folge des Reizzustandes im Regulationsmechanismus des Schweissdrüsensystems neurovegetativ labiler Personen dar. Auf die individuell verschiedene Zusammensetzung des apokrinen Schweißes in Bezug auf Alter und Geschlecht als weiteren möglichen Faktor wurde hingewiesen. Die physiologisch bedingte Hypertrophie des Drüsenlagers bei den Frauen während der Menses bietet allein schon Grund zu gesteigerter Sekretion mit allen ihren Folgen. Ausserdem konnte in Zusammenhang mit den Keimdrüsen eine Abhängigkeit wiederum des Regulationsmechanismus des Schweissdrüsensystems von ihrem Zyklus festgestellt werden, ebenso wie eine direkte Veränderung der Leukozyten während dieser Zeit nachzuweisen war.

Zu allen diesen genannten Ursachen kommen zuletzt noch Hautkrankheiten und Stoffwechselstörungen in Betracht, wie sie in einigen Fällen beobachtet wurden.

Was die Art des Infektionsweges angeht, stehen sich nach wie vor zwei Meinungen gegenüber, die nach exakten histologischen Untersuchungen ihrer Verfechter wohl beide nebeneinander ihre Richtigkeit besitzen; nämlich die des exogenen und die des lymphogenen Infektionsmodus. Wichtig bleibt als Voraussetzung bei beiden Wegen eine Sekretionsstörung der a-Drüsen sowohl im Sinne einer Veränderung ihres Sekretes nach der alkalischen Seite hin, als auch im Sinne einer Überproduktion von Schweiss.

Als Erreger können in der Hauptsache hämolsierende Staphylokokken (*Micrococcus pyogenes* var. *aureus*) angegeben werden. Daneben finden sich gelegentlich nicht hämolytische Streptokokken, *Streptococcus viridans*, *Proteus vulgaris*, diphtheroide Erreger, Keime der Coligruppe und in seltenen Fällen Enterokokken.

Bei einem Vergleich zwischen den einzelnen Therapiearten wies eine Kombination von Antibiotica-Behandlung, chirurgischen Massnahmen und Röntgenbestrahlung, letztere als Vor- oder Nachbehandlung, auch was das Problem der nachfolgenden Rezidivfreiheit betrifft, die günstigsten Ergebnisse auf. Zur Antibiotica-Therapie werden Penicillin oder andere Breitband-Antibiotica empfohlen. Die Röntgenbestrahlung als einzige Massnahme wird heutzutage in den seltensten Fällen angewandt. Nur vereinzelt bedient man sich ausschliesslich dieser Methode, wie sie z.B. bei einer im Beginn stehender Hidradenitis in Frage kommt, die Aussicht auf eine vollkommene Rückbildung der Entzündung bietet. Die wirksamen Dosen sind hierbei Entzündungsdosen von 30 bis 100 r an einzelnen Tagen, bis zu einer Gesamtdosierung von höchstens 1.000 r.

Als Behandlungsdauer abgeheilter Schweissdrüsenabszesse, bei denen über Rezidive dem zugehörigen Krankenblatt nichts zu entnehmen war, konnten in der Regel 4 bis 15 Tage ermittelt werden. Die durchschnittlich zu erwartende Arbeitsunfähigkeitsdauer betrug rund 10 Tage.

LITERATURVERZEICHNIS

- BUHTZ, H.: Frankf. Z. Pat. 1933, 44:57
- DORNUF, G. und SCHÖNWALD, H.:
Strahlentherapie 1951:439
- FEHRMANN, W.: Arch. f. Derm. u. Syph. 1919, 127:327
- GANS, O.: Derm. W. 1923, 76:318
- GLAUNER, R.: Die Entzündungsbestrahlung, Thieme 1951, 2. Aufl.,
S. 85 u. S. 100 ff
- GOTTRON, H.A. und SCHÖNWALD, W.:
Dermatologie u. Venerologie, Thieme 1960, Bd. III/2,
S. 696 ff. u. S. 718 ff. u. Bd. IV, S. 784 ff.
- HÄRING, D.: Inaug. Diss., Tübingen 1960
- HERZENBERG, H.: Ref. i. Zbl. f. Chir. 1928:2161
- HOEDE, K.: Dermat. Wsch. 1957, 136 (35)
- HORSTMANN, E. in Möllendorf, W. v.:
Handb. d. mikroskop. Anatomie d. Menschen, Bd. III
- KLAPP, B.: Med. Welt 1951:533/34
- KNIERER, W. und THALER, E.:
Med. Mschr. 1950, 4:911-913
- KOCH, F.: Arch. Derm. 1937, 176:397
- KRAUSE, G.P.: Ref. in Zerg f. d. ges. Chir. 1951, 117
- LAEWEN, A.: Zbl. f. Chir. 1923:1018
- LEWANDOWSKY, F.: Arch. Dermat. u. Syph. 1906:179
- MÜLLER, H.F. und SITTIG, H.:
MMW 1955, 97:1740-42
- PEYSER, F.: MMW 1921:848
- PULVERMACHER, E.: Strahlentherapie 1948, 78:93
- ROHRBACH: MMW 1919:841
- ROST, F.: Ref. in Strahlenther. 14/14:993
- RÜTZ, A.: Med. Klin. 1925, 35:1299

- SCHADE, H. und MARCHIONINI, A.:
Arch. f. Derm. u. Syph. 1928, 154/3:690
- SCHENK, S. G.:
Ref. in Zorg. f. d. ges. Chir. 1951, 120
- SCHNEIDER, E.:
Therapiewoche 1950/51:609-613
- SEEMANN, O.:
Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1927, Bd. 141/2:454
- VERNEUIL:
Archives générales de Médecine 1854, Volume II, V Série,
tome 4, page 447
- WOLF, K.:
Strahlentherapie 1942, 71:192
- v. LESZCZYNSKI, R. und FALIK, E.:
Derm. Wschr. 103:965/989

L E B E N S L A U F

Am 7. Januar 1938 wurde ich, Ingrid Weidle, als Tochter des Dr. -Ing. Robert Weidle und seiner Ehefrau Erika, geb. Kolvenbach, in Köln-Lindenthal geboren.

Im Herbst 1944 trat ich in die Volksschule ein und wechselte nach 4 Jahren auf die Staatl. Hildegardis-Schule in Köln-Sülz, einem Neusprachlichen Mädchengymnasium, über, wo ich im März 1957 die Reifeprüfung ablegte.

Nach einem Halbjahreskurs an einer Kölner Handelsschule immatrikulierte ich mich zum Wintersemester 1957 an der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln und legte dort im Juli 1958 die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab. Hier-nach setzte ich mein Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München fort, wo ich im Februar 1960 die medizinische Vorprüfung und am 11. Juni 1963 die ärztliche Prüfung bestand.

